



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 25-B

“LOS CAMBIOS FISICOS Y PSICOLOGICOS DE LA
PUBERTAD Y SU REPERCUSION EN EL
APROVECHAMIENTO ESCOLAR EN
ALUMNOS DE SEXTO GRADO.”

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO
EN EDUCACION PREESCOLAR.

MARIA EUGENIA } CARDONA

MAZATLAN, SINALOA, JULIO DE 1997

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 14 de JULIO de 19 97.

C. PROFR (A): MARIA EUGENIA CARDONA

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado: "LOS CAMBIOS FISICOS Y PSICOLOGICOS DE LA PUBERTAD Y SU REPERCUSION EN EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR EN LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO".

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA, Asesorado por el C.
Profr(a): JOSE FERNANDO TORRES COLIO
A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr(a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA,
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentarlo ante el H. jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

LIC. JOSE MANUEL LEON CRISTERNA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UPN 25-B

C. c. p. Archivo de la unidad 25-B de la UPN.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	3
JUSTIFICACION.....	5
OBJETIVOS	6
I. DESARROLLO, MADUREZ SEXUAL Y REPRODUCCIÓN HUMANA	
A. Cambios físicos y psíquicos durante la pubertad	7
B. Madurez sexual.....	10
1. Aparato reproductor femenino.....	11
2. Aparato reproductor masculino.....	13
C. Caracteres sexuales primarios y secundarios.....	14
D. Pubertad	15
E. Adolescencia.....	17
F. Menstruación.....	19
G. Eyaculación	21
H. Fecundación, Embarazo y parto	22
1. Conceptos Fundamentales.....	25
A. Sexo.....	25
B. Sexualidad	27
C. Hormona	28
II. LA EDUCACION SEXUAL Y LA ESCUELA	
A. Antecedentes históricos de la sexualidad	30
B. La sexualidad de los 10 a los 12 años	33
C. Actitud de padres y maestros.....	35

D. Situación social de la familia	37
E. Conflicto de los padres	38
F. El papel del alumno	40

III. DESARROLLO PSICOLOGICO DEL NIÑO

A. Teorías psicogenética de Jean Piaget	42
B. Los estadios del desarrollo	43
C. Factores que determinan el desarrollo mental	45
D. Características del niño de sexto grado.....	45
E. Teoría Freudiana del desarrollo	46
1. Etapa Oral	46
2. Etapa Anal.....	47
3. Etapa Fálica	49
4. Etapa de Lactancia.....	50
5. Etapa Genital	51
F. Entorno social	52

IV. LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN LA ESCUELA PRIMARIA

A. Las ciencias y su enseñanza	
1. Antecedentes	57
2. La ciencia en la educación.....	59
3. Problemas en la enseñanza de las ciencias.....	59
4. Las Ciencias naturales en la educación primaria.....	60
B. Métodos y Técnicas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales	
1. Método.....	64
2. Técnica.....	65
3. El método científico.....	66
4. El método experimental	69
5. La pedagogía operatoria	71

6. La didáctica crítica.....	74
7. La escuela activa.....	76

V. ESTRATEGIA METODOLOGICA

A. Desarrollo de la Propuesta	81
-------------------------------------	----

CONCLUSIONES	85
--------------------	----

BIBLIOGRAFIA	88
--------------------	----

ANEXOS

INTRODUCCION

La especie humana en su procreación y legado de la vida requiere de un acontecimiento, la reproducción. Este acontecimiento que requiere de un insignificante lapso de la vida humana, resulta ser un fenómeno decisivo para la sucesión de la especie. Al igual de las circunstancias en que se da este acontecimiento, se presenta el hecho de inculcar de una manera ordenada, estas ideas en nuestros alumnos. Se requiere establecer un nuevo estilo de educación para una sexualidad madura, generalmente, los conceptos para la enseñanza y el aprendizaje de la educación sexual se dan mediante el método tradicional que supone a la educación, como un flujo de información en un sólo sentido, desde el experto hacia el alumno.

Las sexualidad se ha convertido en uno de los temas mas enigmáticos y conflictivos para los investigadores del comportamiento humano. La sexualidad es demasiada compleja para que pueda abordar de una sola mirada; sin embargo, trataré por lo menos de una manera primaria y general de exponer algunas ideas para su tratamiento en la escuela primaria.

El primer capítulo nos lleva al desarrollo, madurez sexual y reproducción humana, destacando en su contenido, los cambios físicos y psíquicos que durante la pubertad se presentan en los niños. Este capítulo describe los aparatos reproductores y todos los caracteres sexuales que se dan en el transito de la niñez a la pubertad.

La palabra sexualidad aparece siempre vinculada a la palabra sexo, esto se toma como un motivo de análisis en el cual se definen estos términos y se establecen las semejanzas entre unos y otros.

El capítulo II nos lleva a la descripción y relación que se dan entre la educación sexual y la escuela, así mismo se manifiestan las diferentes formas como influyen algunos elementos que giran en torno a la formación del alumno o sea la familia y los padres.

Uno de los aspectos fundamentales relacionados con la sexualidad es el desarrollo psicológico del niño, tema que es tratado en el capítulo III, explicando primeramente la teoría psicogenética del desarrollo de Jean Piaget y parte de la teoría del Psicoanálisis de Sigmund Freud.

El capítulo IV ubica el tema de la sexualidad en la asignatura de Ciencias Naturales, los métodos y técnicas utilizadas para su enseñanza y aprendizaje.

La parte medular de este trabajo, se describe en el capítulo V en donde plasmo, la estrategia por mí diseñada para lograr un mejor aprovechamiento y comprensión de la temática desarrollada.

Esta propuesta al final contiene las conclusiones y la bibliografía utilizada como referentes para fundamentar la teoría y práctica en la enseñanza de esta temática.

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

En todos los ámbitos educativos, se destaca la necesidad de facilitar una completa educación sexual a los niños. Una educación sexual, completa y oportuna que permita a los niños la respuesta adecuada y clara ante cualquier problema o pregunta que éste manifieste. La historia nos habla de una evolución constante de las costumbres sexuales, paralelas al devenir histórico y cultural de la sociedad. Desde la época del oscurantismo, pasando por las falsas creencias y llevando al terreno de los tabúes y los mitos, podemos afirmar que solo una labor continuada y perseverante será capaz de desterrarlos.

Actualmente la educación sexual ha dejado de ser una asignatura pendiente sin embargo no basta que las escuelas públicas o privadas las incluyan en sus programas. Se requiere de la participación de padres, maestros, para apoyar al niño y permitirle despegar cualquier incógnita relacionada con la hipocresía son tratados hoy en día con actitudes más objetivas y serenas.

La escuela debe seguir fomentando la idea en los adultos que no se ponga en duda, la necesidad de que los niños desde temprana edad reciban una educación sexual completa.

Si se admite que la sexualidad existe en el niño desde el momento mismo de su nacimiento, es difícil rebatir la necesidad de que la educación sexual sea iniciada en la niñez, sin esperar a la adolescencia.

Parte importante y fundamental para el desarrollo de esta temática es la labor que el maestro desempeñe en el ámbito educativo, ya que es el quien deberá conducirlos y orientarlos hacia el logro de una educación sexual más plena y no plagada de errores e incertidumbres que se manifiestan cuando sus dudas tratan de ser resueltas con sus padres o familiares mas cercanos.

Todo lo anterior nos lleva a plantear un enfoque científico de la sexualidad, ya que para comprender la conducta y actitudes de nuestros alumnos es necesario estar muy compenetrados de los fundamentos psicológicos y sociosexuales de este comportamiento.

Para tal efecto se plantean alternativas cuya finalidad es la de formar un alumno activo y que participe en la construcción de su propio conocimiento.

Aún cuando los enfoques para el tratamiento de este tema son ubicados en el ámbito del desarrollo biológico del niño, el título de esta propuesta es: " LOS CAMBIOS FISICOS Y PSICOLOGICOS DE LA PUBERTAD Y SU REPERCUSION EN EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR EN LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO".

JUSTIFICACION

El conocimiento del funcionamiento del cuerpo pasa por la experiencia sensible de cada uno, así como por una información precisa y adaptada. Para algunas funciones, esta información se da sin pensar con la mayor simplicidad. Para otras, ella no existe en absoluto, por falta de interés o por el carácter oculto, orgánico, enterrado de lo que allí sucede.

Con respecto a todo lo que concierne al sexo hay una muestra persistente en la actitud de los profesores. En efecto son universales la curiosidad y el interés de los niños por todo lo que concierne sobre su sexo y de los otros. Esta temática causa mucha polémica hacia el interior de las escuelas, la razón principal es el hecho de considerar a la institución escolar, como una entidad ajena a la sexualidad, sin embargo este debate a sido importante ya que refleja lo estrecho del pensamiento de algunos grupos sociales retardatarios que se niegan a reconocer las implicaciones positivas que tiene el hablar de este tema a niños y jóvenes.

Los maestros debemos estar preparados para rebasar el obstáculo de hablar y dialogar sobre educación sexual, procurando facilitar el arribo a nuestros alumnos hacia una sexualidad y un conocimiento sexual completo.

El tema del desarrollo que se aborda en el libro de texto del alumno de C. Naturales de sexto grado se hace en base a la etapa del desarrollo que está pasando el niño, con la finalidad de lograr los propósitos planteados en el plan y programa de Educación Básica, 1993. La educación sexual en la escuela primaria lleva la intención de evitar en el niño el referirse de manera inadecuada a las partes públicas de su cuerpo, debemos procurar que se refiera de manera objetiva a todo aquello que se relacione con el conocimiento de la sexualidad.

Debido a las observaciones que se han hecho, a través de las actitudes de los niños, al estar poco informados sobre este tema de gran importancia surge el interés por una propuesta pedagógica que hable sobre la pubertad, cambios físicos y psicológicos, funcionamiento del

aparato reproductor masculino y femenino, fecundación, embarazo, parto, métodos de planificación familiar, etc; para dar respuesta a las dudas sin evasiones o respuesta falsas, ya que estos pueden buscar la información con personas adultas o niños, obteniéndola de manera errónea o distorsionada.

La vida sexual como asunto íntimo es y ha sido poco platicado en nuestras familias, ya que las generaciones que nos antecedieron no recibieron, ni educación, ni formación para disipar sus dudas y temores.

El presente trabajo no pretende resolver la problemática sexual de los alumnos, su propósito fundamental va encaminado a utilizar a la escuela como un ámbito de apoyo y generador de confianza y conocimiento para que el niño afronte sus dudas y temores con información veraz.

Para el logro de lo anterior me propongo lograr los siguientes propósitos:

- 1.- Se proporcionara información sexual, sobre la anatomía y fisiología de los aparatos reproductores humanos, los métodos anticonceptivos y las enfermedades venéreas.
- 2.- Expresara sus ideas sobre el sexo y la sexualidad, desechando los prejuicios que tienen sobre estos.
- 3.- Orientar al niño en el desarrollo de una actitud positiva para resolver con claridad cualquier problema o pregunta expuesta sobre los cambios físicos y psicológicos.
- 4.- Estimular la participación de los alumnos en actividades de aprendizaje, sobre el desarrollo humano.

CAPITULO I

DESARROLLO, MADUREZ SEXUAL Y REPRODUCCION HUMANA

A. Cambios físicos y psíquicos durante la pubertad

1. Físicos

Todos los cambios que se presentan en la pubertad son el resultado de la acción glandular. Cuando la glándula hipófisis manda señales hormonales, los ovarios y los testículos empiezan a funcionar, en los ovarios se lleva a cabo entre los 11 y 13 años de edad.

El cambio puberal más observable en los muchachos es la aceleración en el desarrollo de los testículos y del escroto; a medida que ocurre una mutación en la textura y enrojecimiento del escroto y hacia la base aparecen los vellos pubianos que aparecen por primera vez a los 13 años y casi todos tienen vellos perceptibles entre los 10 y 16 años, el vello axilar aparece a los 14 años, aunque son pocos los que les aparece a los 11 y mucho les crece, después de los 17.

El agrandamiento puberal de los testículos con frecuencia comienza antes de los 12 años de edad, aunque puede iniciarse en cualquier momento entre los 9 años y medio y los 14 y medio. El desarrollo del pene empieza siempre después del crecimiento de los testículos, terminando antes.

Alguno muchachos están en el comienzo del estirón y del desarrollo de los genitales, mientras que otros, ya casi han alcanzado la estatura de los adultos. El muchacho puede alcanzar el tamaño completo del pene dos años antes que el crecimiento de los testículos y un muchacho puede conseguirlo unos meses antes.

El crecimiento de los órganos sexuales primarios sigue en paralelo el desarrollo de las características sexuales secundarias. El vello axilar se presenta dos años posteriores de la aparición del pubiano; se agrandan las glándulas sudoríparas y aumenta la sudoración axilar.

Aparece también el vello facial hasta completar el bigote, también aparece en la región del cuello y a lo largo y borde inferior del mentón.

El vello pigmentado del muslo, pantorrilla, abdomen y antebrazo aparece antes del tórax y brazo superior y puede aparecer en cualquier momento entre el vello axilar y después del estirón. En los muchachos pueden tener algo de vello axilar pigmentado antes del vello pubiano.

Entre los 14 y 15 años empiezan a experimentar un cambio de voz debido a los aspectos de la testosterona sobre la laringe, el desarrollo de los músculos laringeos, ocasionan, inseguridad y ronquera vocal y finalmente la profundidad de la voz.

En las mujeres el vello pubiano y axilar sigue paralelamente la de los muchachos. A los 11 años aparecen unos cuantos vellos pigmentados en la región pubiana. El vello axilar aparece poco después de los doce años; este puede preceder al pubiano.

El crecimiento de los pechos es el primer signo de que va a empezar la pubertad en la muchacha; pueden pasar dos años para que aparezca el vello pubiano o incluso dos años después.

“Según Tanner ha distinguido cinco etapas en el desarrollo de los senos:

- 1) Durante la preadolescencia, que no aparece sólo se eleva el pezón, en la etapa del botón mamario.
- 2) La areola se agranda, elevándose senos y pezones.
- 3) El progreso de la elevación continúa sin cambio relativo del contorno.

- 4) Hasta que areola y pezón se proyectan, hasta formar un muntialu secundario.
- 5) Por fin se proyecta el pezón, debido al receso de la areola y del contorno general del pecho.”⁽¹⁾

La menarquía ocurre después del vértice en el estirón de la estatura y considerablemente después del comienzo del desarrollo de los senos y del vello pubiano. Los ovarios tienen un desarrollo limitado durante la adolescencia, mientras que el útero y la vagina suelen empezar a agrandarse antes que aparezcan los botones en el desarrollo mamario. La menarquía significa cierto grado de madurez en el desarrollo uterino, pero no se alcanza la total capacidad reproductiva. Los ciclos menstruales suelen ser irregulares y del ordinario hay una esterilidad puberal de tres a más años tras la primera menstruación.

Una muchacha típica crecerá 6 cm. en estatura después de la menarquía y otra entre siete crecerá 10 cm. o más.

El crecimiento de los senos y vello pubiano puede empezar tres años antes como seis meses después de la menarquía. El vello axilar y pubiano puede aparecer en cualquier instante desde los 8 a los 14 años de edad.

Las muchachas llegan al estirón de la adolescencia antes que los muchachos en casi todos los aspectos. De los 10 años y medio a los 13 en general son mayores que los muchachos. Los muchachos son mayores cuando terminan el estirón.

Las mujeres dejan de crecer aproximadamente a los 16 años cuando alcanzan su talla máxima y en los varones crecen alrededor de los 18 años de edad.

El mayor crecimiento en amplitud del tronco en el varón ocurre en el hombro, mientras que en la mujer es grácil, estrecho y de escasa musculatura. Las piernas del muchacho adolescente se vuelven musculares y huesudas; en las muchachas las piernas son torneadas

(1) GRINDER E. Robert, Adolescencia, pag. 83

debido a la grasa, los muslos tienen forma de embudo y el contorno de las pantorrillas son blandos.(Anexo 1)

2.- Psíquicos

Es común que los adolescentes en este periodo experimenten diferentes sensaciones, se sienten confundidos por los cambios que está pasando su cuerpo; en ocasiones adoptan posiciones encovadas para esconder sus senos; los niños se avergüenzan por las variaciones de su voz al hablar; otra confusión les causa los deseos sexuales que no sabe cómo manejar o expresar.

Los adolescentes pierden coordinación, es común que durante la comida derramen algún vaso y se sientan mal. Todo esto les provoca tensión y ocasiona que se vuelvan agresivos y con actitudes de reto contra cualquier tipo de autoridades ya sean padres, maestros, abuelos, etc. "A medida de que el tiempo avanza el pensamiento pasa de lo concreto a lo abstracto; el presente deja de ser su único objetivo para proyectarse hacia el futuro; el púber empieza a emitir opiniones, razona, establece deducciones y es capaz de un momento dado de oponerse a conceptos preestablecidos porque se convence de que son inoperantes".⁽²⁾

B. Madurez Sexual

El desarrollo implica una serie de cambios que tienen por objeto que el organismo alcance su madurez. Antes del nacimiento, estos cambios del desarrollo embrionario permiten que un huevo o cigoto dé origen a un nuevo ser. Después del nacimiento tienen por objeto preparar al organismo para que alcance su madurez sexual y, con ella, la capacidad de reproducción. Para lograr un desarrollo adecuado es necesaria la interacción de múltiples hormonas.

(2) ROSADO Daffny, Carlos Anador, María de la Luz Acosta, Armando González Zavala y Olga Mendoza. Biología UNO, pag. 68.

Durante la pubertad, se inicia la secreción de las hormonas hipofisarias gonadotrópicas que actúan directamente sobre las gónadas (ovarios y testículos) para que éstas empiecen a funcionar.

Bajo el estímulo de estas hormonas hipofisianas las gónadas mismas empiezan a secretar hormonas: Los ovarios, estrógenos y progesterona; los testículos permiten a los órganos de los aparatos reproductores, femenino y masculino, respectivamente, alcanzar su completo desarrollo; actúan así mismo sobre el organismo y son responsables de la aparición de los caracteres sexuales secundarios. “Madurez sexual es el momento en el cual los organismos están aptos para reproducirse”.⁽³⁾

La llegada de esta etapa esta determinada por la nutrición, el crecimiento, el desarrollo y todos los factores que intervienen para que estos procesos se lleven a cabo. Una vez alcanzada la madurez sexual, el ser humano está listo para reproducirse en el sentido biológico. Sin embargo, aunque los caracteres sexuales secundarios estén presentes y los aparatos reproductores funcionen adecuadamente los adolescentes no están preparados psicológicamente, pues ser padres implica una gran responsabilidad para la cual la pareja debe estar adecuadamente preparada.

Con la finalidad de comprender el proceso de la reproducción es necesario conocer las características de los sistemas reproductores en el hombre y la mujer.

1. Aparato Reprodutor Femenino

La anatomía del aparato reproductor femenino es muy importante, puesto que una de sus funciones consiste en alojar el embrión durante su desarrollo intrauterino. “El aparato reproductor femenino está formado por los ovarios, las trompas de falopio, el útero, la vagina y los genitales externos.”⁽⁴⁾

(3) BELTRAN Martínez de Castro Margarita, *El Mundo Vivo 2*, pág. 136

(4) DÍAZ Robert Manuel, Carlos Vázquez Yanes, Alicia Frenk, Amarella Eatmond Spencer, *Biología Segundo Curso*, pag. 136.

Los ovarios, son de forma ovoide, de aproximadamente 3.5 cm. de longitud, se sitúan en ambos lados de la cavidad abdominal cerca de las aberturas de las trompas de falopio y útero. Produce las hormonas femeninas (folialina o estrógenos) y da origen a los óvulos.

Los ovarios presentan en su espesor una gran cantidad de folículos de Graaf, dentro de cada uno de los cuales hay un óvulo inmaduro que crece hasta aflorar en la superficie del ovario, una vez maduro, el folículo estalla y deja en libertad al óvulo o gameto femenino. Este proceso se realiza cada 28 días.

Los gruesos conductos que salen del útero se conocen como trompas de falopio o trompas uterinas y en su extremo se abren hacia la cavidad abdominal, cerca de los ovarios. Estas estructuras llevan los óvulos desde los ovarios hasta la cavidad uterina.

En la mujer hay un órgano hueco formado por un músculo liso llamado útero, tiene forma de pera, con su parte inferior más angosta es el cuello uterino y se proyecta hacia la vagina. La cavidad uterina es muy pequeña y se encuentra recubierta por el endometrio que es una membrana que contiene una cantidad de glándulas mucosas y vasos sanguíneos. Cuando el endometrio se desprende da lugar al sangrado uterino; esto sucede periódicamente durante el ciclo menstrual.

La cavidad de la vagina comunica al útero con el exterior y el conducto que recibirá a los gametos masculinos o espermatozoides durante la relación sexual. La entrada a la vagina se llama introito, en esta zona se encuentra en la mujer que no ha tenido relaciones sexuales una delgada membrana llamada himen, la cual tiene pequeñas perforaciones para dejar salir la sangre menstrual. El himen se rompe después de la primera relación sexual, pero también puede desgarrarse a consecuencia de traumatismo como las caídas fuertes.

Los genitales externos femeninos reciben en conjunto el nombre de vulva. Están formados por los labios mayores y los labios menores que cubren el introito vaginal y por el clítoris. En la pubertad aparece el vello pubiano.(Anexo 2)

2. El Aparato Reproductor Masculino

“Esta formado por los testículos, el epididimo, los vasos deferentes, la próstata, la vesícula seminal, las glándulas de cowper, uretra y pene.” ⁽⁵⁾

Durante la pubertad, la glándula hipófisis secreta hormonas que estimulan el inicio del funcionamiento del aparato reproductor masculino.

Los testículos secretan la testoterona y producen los espermatozoides, también llamados gametos o células sexuales masculinas. Dentro de los testículos, se encuentran los tubos seminíferos en los que se forman los espermatozoides, el testículo se encuentra contenido en el saco llamado escroto, en la parte superior de cada testículo se encuentra un órgano alargado llamado epidídimo, al que llegan los espermatozoides a través de una serie de conductos, para realizar su última fase de maduración, que dura sólo unas horas. A cada epidídimo se encuentra ligado un vaso deferente, que desemboca en la vesícula seminal mucuosa que también colabora en la conducción de los espermatozoides.

La próstata produce un líquido que al igual que el producto por las vesículas seminales y las glándulas de Cowper le sirve a los espermatozoides como vehículo o medio para desplazarse. El semen, conjunto de secreciones de las vesículas seminales, la próstata, las glándulas de Cowper y los espermatozoides, es expulsado a través de la uretra.

Los vasos o conductos deferentes conectan a los testículos con la próstata, permitiendo el paso de los espermatozoides de un órgano al otro.

La uretra o conducto urinario tiene forma de S, de unos 20 cm. que se extiende en la parte inferior y a todo lo largo del pene y cuya función es la de conducir los espermatozoides durante el proceso de eyaculación.

(5) MORENO Ortega Columba, Rosa Ma. Márquez Mancilla, Virginia Ochoa Quiroz, Biología 2 Educ. Media Básica, pag.157.

En el pene se llevan a cabo movimientos por medio de los cuales se expulsa el semen (eyaculación); y se deposita en el interior del cuerpo de la mujer.(Anexo 3)

C. Caracteres sexuales primarios y secundarios

“Los caracteres sexuales primarios son todos los que tenemos cuando nacemos, es decir los órganos genitales o aparatos reproductores, que aunque están presentes todavía no funcionan”.⁽⁶⁾

Durante el crecimiento, todos los órganos de nuestro cuerpo, incluyendo los reproductores aumentan de tamaño; durante la pubertad aparecen los caracteres sexuales secundarios son todos aquellos que aparecen durante la pubertad o por la acción de las hormonas sexuales, es decir, los cambios provocados por la testosterona en el caso de los varones y los estrógenos en el caso de las mujeres.

La pubertad es la etapa de la vida en la cual las características sexuales secundarias comienzan su desarrollo, y la reproducción se vuelve posible. Está directamente precedida por un período de rápida maduración que se conoce como pubescencia llamada también ciclo de desarrollo púbcico. Los cambios que se presentan en este período son producidos por las hormonas gónadas: andrógenas y estrógeno.

El brote de crecimiento pubescente es más un estado de transición que un efecto permanente, mas llegando a ser que siendo. Las glándulas sexuales maduran y las diferencias funcionales entre los sexos se vuelven más notorios. La química del cuerpo y el aspecto físico y funcional se vuelve más femenino y masculino. A medida que estas diferencias se ensanchen, una muchacha queda lista como mujer y un niño ha entrado a la hombría.

No existe pubercencia típica. Cada muchacha y cada muchacho tienen su período de transición y la gama de diferencias individuales es amplia. Los signos del cambio de la pubertad

(6) Ibid. pág. 122.

y la pubescencia aparecen posteriormente en los muchachos con relación con los muchachos, ya que en ellas el desarrollo es más rápido. Las muchachas comienzan el rápido proceso de maduración alrededor de los 10-12 años de edad aproximadamente dos años antes que los muchachos de 13 años de edad, por lo general, son más pequeños que las muchachas de la misma edad. La mayor parte de los niños alcanzan su estatura completa alrededor de la edad de los 16 años, mientras que las muchachos continúan creciendo en altura hasta la edad de los 18 años o después.

La pubescencia es un período de despertar sexual, durante la pubertad hay un incremento y mayor preocupación por los hechos sexuales y un cambio de intereses, actitudes y emociones, aunque esto no quiere decir que los niños menores no manifiesten deseos e inquietudes sexuales. Es un período en el que se enfrentan reacciones encontradas en ambos sexos. La experimentación física y una nueva complacencia, la masturbación, ocurren cada vez con mayor frecuencia. Es esencial, por lo tanto, una actitud positiva hacia la urgencia sexual biológica, al igual que es indispensable el entendimiento de las esperanzas de la sociedad hacia el nuevo ser que emerge, para el bienestar emocional de ambos sexos durante esta época.

D. Pubertad

La pubertad es una larga etapa de progresiva madurez sexual. Etimológicamente el término nace de la palabra latina que designa los pelos del pubis, pero en realidad, se entiende por pubertad el período durante el cual se forma la madurez sexual. Esta madurez tiene lugar en el hombre de forma progresiva, a través de grados, y dura bastante tiempo. Se culmina en un principio en el momento de la ovulación femenina, y en el muchacho tiene lugar cuando aparecen los espermatozoides en el esperma. Pero hay que tener en cuenta que las primeras menstruaciones no siempre van acompañadas por la liberación del óvulo, de igual forma que las primeras eyaculaciones carecen con frecuencia de espermatozoides. Por tanto, resulta bastante difícil saber, en la práctica en que momento acaba la pubertad, es decir, en que momento un individuo es ya capaz de reproducirse.

Por lo general, la pubertad comienza en la muchacha mas o menos cuando cumple once años, y dura los dieciséis. En el muchacho se inicia después, y dura mas tiempo pues va de los doce a los dieciocho años. Esta prolongada madurez progresiva ha sido dividida en dos o tres periodos. El primero llamado pre-pubor, dura entre un año y medio y dos; el segundo, periodo púber propiamente dicho o también conocido como crisis puberal, sucede inmediatamente al anterior, y dura uno o dos semestres, por ultimo, el tercer, llamado por alumnos autores postpuberal, dura de uno a dos años.

Estas cifras son aproximativas, como sucede con las que señalan el principio y el fin de la pubertad. Existen notables variaciones conforme a los individuos sin que se vean ocasionados por ningún factor patológico, y, por tanto, resulta imposible situar una fecha valida para todo el mundo. También es falso considerar terminada la aparición de la ovulación o de espermatozoides. En efecto, no puede limitarse a la simple evolución o realización funcional del aparato genital, sino que es toda una transformación del organismo en su conjunto.

Durante la pubertad actúan hormonas para que el individuo madure sexualmente y este capacitado o apto para reproducirse. “La pubertad es la etapa de la vida en que las características sexuales secundarias comienzan su desarrollo y la reproducción se puede convertir en realizada”.⁽⁷⁾ Se considera como un período de despertar sexual, en el cuál existe una mayor preocupación por los hechos sexuales, cambio de intereses, de actividades, en las emociones, además de los cambios físicos.

Psicológicamente, la pubertad es un renacimiento, la aparición de un nuevo ser social. María Montessori definía “al ser púber como un recién nacido social”.⁽⁸⁾ Corresponde al nacimiento de una autonomía basada en la posibilidad de crear una nueva familia, de convertirse en el jefe de un hogar independiente.

Por lo tanto, la pubertad es un período de transición que conduce a la completa autonomía del adulto, pero esa característica que posee de algo que esta en vías de realización,

(7) GONZÁLEZ Izquierdo Amparo Araceli, *Biología Segundo Curso*. pág. 121

(8) LEIF Joseph, Paul Juit, *Textos de Psicología del niño y del adolescente*, pág. 385.

ese algo incompletamente desligado del pasado e incompletamente terminado, entraña una especie de conflicto entre el pasado y el futuro. Es la edad de las oposiciones y de las contradicciones.

E. Adolescencia

“Adolescencia es una palabra originada del latín y significa acción de crecer. Se usa para denotar una etapa intermedia entre la niñez y el inicio de la madurez”.⁽⁹⁾

Se estima que el período de la adolescencia se localiza entre los 12 y 14 años en las niñas y entre los 14 y 16 en los varones, llegando a su fin entre los 20 o 25 años; estos límites pueden variar según los climas, la raza, el medio social y otros factores que pueden condicionar adaptaciones precoces y retardadas; la adolescencia se divide en tres etapas: prepubertad, pubertad y madurez.

*La prepubertad la caracterizan por la presencia repentina de cambios físicos que anticipan a la pubertad; es como una etapa precursora de la que avisa un cambio hacia la pubertad.

*La pubertad es la que se manifiesta la aptitud generativa que además de los cambios físicos presentan cambios fisiológicos considerables en los caracteres sexuales primarios.

*La madurez es el límite máximo de la adolescencia, en la que los fenómenos implícitos al desarrollo biológico han completado su ciclo; el individuo puede sentirse en plena actitud reproductora.

(9) LÓPEZ García Marina del Carmen, Ernesto Herrera Rosales, Daniel Ivan Jiménez Gómora y Juan Castellanos Iturriaga, Biología Primer Curso, pág. 69.

El período de la adolescencia puede caracterizarse en lo general porque:

- En poco tiempo el adolescente crece varios centímetros de estatura.
- Sus rasgos faciales se alargan se ensanchan dando una expresión característica.
- Su capacidad torácica se extiende y se amplía.
- Sus manos y piernas se alargan extraordinariamente y todos sus músculos se desarrollan.
- Tan reciamente como las de un adulto.

Características especiales en el hombre:

- Aparición de barba, bigote y del vello en el cuerpo.
- Su voz deja de ser infantil, se engruesa hasta alcanzar un registro grave y varonil.

En las niñas su cambio es más sensible:

- Su cuerpo adquiere contornos curvos bien definidos.
- Sus características femeninas se acentúan de modo inconfundible.
- Su conducta se toma desigual mostrando los rasgos más opuestos y diferencias en algunas funciones orgánicas.
- Gasta energía sin demostrar el menor cansancio.
- Caen en repentina postración suelen dormir gran número de horas.
- Comen con apetito voraz unos días, otros se muestran inapetentes.
- Demuestran alegría desbordante que luego da lugar a una tristeza inexplicable.
- Algunas veces manifiestan gran abnegación y bondad o mucho egoísmo.
- Una tendencia social o un afán de soledad.

F. Menstruación

En la mayoría de las adolescentes empieza la pubertad entre los 11 y 15 años de edad; junto con el desarrollo de las glándulas mamarias, de los órganos reproductores y la aparición de los caracteres sexuales secundarios, aparece la menarquía (primera menstruación) que es el momento en que empieza el sangrado uterino.

La iniciación del ciclo menstrual de la muchacha en la fase de la pubertad indica que ha llegado a un grado de madurez fisiológica en el plano sexual. La primera menstruación recibe el nombre de menarquía. "La menstruación es un flujo periódico de sangre que experimentan las mujeres en los años de madurez sexual y los cambios relacionados con el que producen en el cuerpo durante ese tiempo".⁽¹⁰⁾

El ciclo menstrual esta comprendido entre una menstruación y otra, el primer día de la menstruación se considera el primer día del ciclo. En la corteza ovárica se localizan los folículos ováricos, dentro de estos se encuentran óvulos parcialmente desarrollados. En la pubertad, los óvulos sufren cambios bajo la acción de la hormona estimulante de los folículos (HEF). Esta hormona al inicio del ciclo menstrual empieza a secretar y estimular el crecimiento de un solo folículo ovárico, este continua su crecimiento hasta alcanzar su máximo desarrollo, alrededor del día 14; simultáneamente, se produce una nueva hormona, la luteína o LH, cuya función principal consiste en provocar que el folículo, a modo de capullo, descargue el óvulo correspondiente.

La liberación del óvulo maduro, es decir la salida del óvulo del folículo, recibe el nombre de ovulación. El folículo roto se llena de sangre que se coagula, pasado dos o tres días se convierte en una sustancia llamada cuerpo amarillo.

(10) MORRIS Fishbein, M. D., Enciclopedia Familiar de la medicina y la salud, pág. 467.

El óvulo liberado es conducido por las trompas de falopio hasta la cavidad del útero; el óvulo se desbarata si no ha sido fecundado por la célula sexual masculina. Después de 14 días el recubrimiento interior del útero (endometrio) se desprende al ocurrir esto, hay ruptura de los vasos sanguíneos expulsando al exterior el recubrimiento y una cierta cantidad de sangre a través de la vagina. En unos cuantos días, de cuatro a seis, la cavidad del útero vuelve a revestirse con una nueva mucosa y cesa el sangramiento. En síntesis este proceso completo dura cuatro semanas. De ellas, el folículo necesita dos semanas para su maduración definitiva en el ovario. Entonces estalla el folículo y su óvulo viaja al útero a través de la trompa de falopio y muere si no es fecundado. Después de dos semanas se expulsa el lecho del óvulo que no ha sido utilizado.

Esta pérdida se produce aproximadamente cada cuatro semanas en la mujer que ya ha completado su desarrollo sexual, conociéndose como sangramiento mensual, regla o periodo y habitualmente se utiliza el nombre de menstruación. (Anexo 4)

"En algunas mujeres el ciclo dura solo 24 días, en otras 32 y en la mayoría 28. Si es mucho mas corto o mas largo puede ser una señal que hay una anomalía en el organismo. Al principio en las muchachas los intervalos pueden ser irregulares, hasta que el cuerpo se haya adaptado".⁽¹¹⁾

Durante la menstruación, los genitales extremos y las regiones próximas deben lavarse mejor y con más frecuencia; la menstruación no impide participar en actividades normales o ejercicios gimnásticos que no impliquen un esfuerzo excesivo.

"La menarquía suele ocasionar en la adolescente sentimientos fuertemente contradictorios. De un lado el dolor por la infancia definitivamente perdida. De otra, la seguridad de sentirse normal e integrada y la responsabilidad de saberse capaz de fecundar".⁽¹²⁾

(11) BRUCKNER Heinrich, Antes de que nazca un niño, pág. 30.

(12) Ibid eil. Pag. 40.

G. Eyaculación

"Es el acto de expeler el semen durante el coito, durante la masturbación o en medio de sueños eróticos; o simplemente por medio de una gran excitación psíquica; con esta última bastante difícil y rara".⁽¹³⁾

Durante la eyaculación se producen contracciones en la envoltura de la próstata y de las vesículas seminales y de la musculatura circular de los canales deferentes, con esto la uretra posterior se une con la secreción prostática y la secreción de las vesículas seminales y todo ello constituyen el semen. El semen se expulsa al exterior a través de la uretra por medio de contracciones de los cuerpos cavernosos y de sus músculos; aproximadamente de 5 , 6 o mas. Estas contracciones se realizan por el flujo nervioso, provenientes de diferentes centros nerviosos superiores que se ven excitados o que producen excitaciones erógenas o psíquicas por las representaciones eróticas del sujeto. "Eyaculación es la expulsión de los espermatozoides de la vesícula seminal a través de los conductos eyaculatorios, a la uretra".⁽¹⁴⁾

Cuando un hombre tiene relaciones con una mujer los espermatozoides son vertidos y transportados a la vagina, unida a una sustancia transparente y viscosa, para proseguir al útero y dirigirse al óvulo localizado en la trompa de falopio. Durante este acto sexual aumenta la presión arterial, la frecuencia cardíaca se acelera, se dilatan los vasos cutáneos y la excitación sexual llega al clímax con el orgasmo.

Durante la adolescencia es frecuente que la vesícula seminal se llene de semen o esperma, y que este se derrame durante la noche. A tal descarga o emisión de semen se le llama eyaculación o polución nocturna y es completamente normal en esta edad. Esas emisiones pueden presentarse también durante la práctica de algún deporte.

(13) AGUILAR Carrillo Ramón, Enciclopedia temática de la vida sexual, pag. 111-112.

(14) ACOSTA María de la Luz, Armando González Zavala y Olga Mendoza, Biología activa segundo curso, Pag. 115.

H. Fecundación, embarazo y parto

I. Fecundación

"La fecundación es el fenómeno de unión entre el óvulo y el espermatozoide. Esta unión comporta la fusión del material genético de cada progenitor y la formación de un nuevo ser que, aunque es resultado de la combinación de ambos, genéticamente es distinto de uno y otro".⁽¹⁵⁾

En la especie humana el sitio de la fecundación normal es el primer tercio de la trompa de falopio. Esto sucede en las doce horas siguientes a la salida del óvulo del interior del ovario, lo cual tienen lugar aproximadamente al catorceavo día del ciclo, el periodo de ovulación.

En cada eyaculación y como consecuencia del semen depositado por el hombre en la vagina de la mujer, de 3 a 5 centímetros cúbicos correspondientes a cien millones de espermatozoides por centímetro cúbico, parten al encuentro del óvulo y uno solo logrará penetrar en su interior.

La cabeza de un espermatozoide solo puede penetrar al óvulo y fusionarse con el núcleo, la cola se desprende, produciéndose un nuevo individuo unicelular o cigoto, el núcleo se forma de cuarenta y seis cromosomas, la mitad provenientes de un espermatozoide y la otra mitad del óvulo.

2. Embarazo

"El embarazo es el estado fisiológico especial de la mujer que lleva uno o más óvulos fecundados en las vías de desarrollo, y que dura cerca de 280 días. Embarazo ectópico o extrauterino. Desarrollo del embrión fuera del útero, generalmente en el oviducto, tiempo que media entre la fecundación y el parto".⁽¹⁶⁾

(15) Ibid, pag. 98.

(16) Diccionario Enciclopédico Argos Vergara, Tomo II, pag. 1179.

El proceso de gestación se inicia con la división del huevo en dos células, después en cuatro, posteriormente en ocho y así sucesivamente, hasta llegar a formar un conglomerado denominado mórula. Aproximadamente un día después de que el embrión ha llegado al útero, comienza a implantarse en el endometrio, se continúa dividiendo, las células de la mórula, hasta formar una esfera hueca de células internas. Las células que forman la pared externa del blastocisto se llaman trofoblastos. Las células de uno de los polos de la blástula penetran en la matriz dando lugar a lo que será la placenta. El huevo va introduciéndose en la mucosa uterina hasta quedar del todo sumergido en ella y creándose una corriente sanguínea entre la madre y el huevo que le permitirá nutrirse y seguir desarrollándose. A medida que pasan los días las paredes de la blástula se fusionan con la llamada vesícula amniótica.

Las células de la cavidad inferior forman el saco vitelino, pequeña vesícula unida al vientre del embrión; esto ocurre a la mitad del segundo mes cuando se desprende. Sólo la capa doble de células que constituye el disco embrionario está destinado a formar el nuevo individuo.

La capa superior de las células se llama ectoderma y la inferior endoderma, la intermedia mesoderma. El ectoderma produce la piel, tegumentos y sistema nervioso; el mesodermo a los músculos, huesos y otros tejidos conectivos, a los aparatos renal y circulatorio, etc. el endoderma produce el epitelio de los aparatos digestivo y respiratorio.

A la cuarta semana de gestación el embrión ya es visible al microscopio y mide más de dos milímetros. A partir de la quinta semana el embrión crece muy rápidamente, desarrollándose hasta que en la octava semana de vida ya no se llama embrión y pasa a llamarse feto. Al tercer mes se distingue el sexo, ya que comienza la diferenciación de órganos sexuales, en el cuarto mes comienza a funcionar los aparatos digestivos y urinarios, al quinto mes aparecen las cuerdas vocales, al sexto mes se desarrolla los sentidos del oído, olfato y gusto; al séptimo mes hay una maduración rápida de riñones, hígado y cerebro, al octavo mes se produce

la maduración de los pulmones, al noveno mes adquirirá las proporciones que mostrará al nacer, la gestación del nuevo ser dura de 266 a 270 días. (Anexo 6)

3. El parto

"El parto es un proceso por medio del cual se expulsa el producto al término del útero materno, suele durar normalmente 12 o 14 horas".⁽¹⁷⁾

Al concluir la etapa de gestación, esto es al final del noveno mes, cuando es normal se produce el descenso del feto, desde su posición en el abdomen materno hasta la cavidad pélvica. Este descenso se facilita por el ensanchamiento causado por el cráneo del niño, cuyos huesos no han sido soldados completamente.

El proceso por el cual nace el feto tiene tres etapas : dilatación, expulsión y alumbramiento.

La fase de dilatación es de 8 a 12 horas en el parto primerizo y de 6 a 8 horas en las siguientes. El niño se encaja en la cavidad pélvica presionando los órganos de la pelvis y provocando que la madre perciba una necesidad frecuente de orinar. De inmediato comienza las contracciones del útero y la madre siente un ligero calambre en la región lumbar; pasando 15 o 30 minutos mas tarde se repite aumentando su frecuencia e intensidad.

Se expulsa un tapón mucoso que se halla en el cuello del útero; se dilata esto y se rompe la bolsa amniótica (fuentes), y en consecuencia sale el líquido por la vagina.

En la fase de expulsión, la dilatación del cuello de la matriz llega al máximo (10 cm); las contracciones son mas intensas y el lapso entre una y otra es de tres minutos, empujando al niño hacia el exterior a través de la vagina: sale la cabeza. Esta fase dura unos 30 minutos aproximadamente.

(17) Nuevas Tecnicas Educativas, Biología 3, Educ. Media Básica Asignaturas, pag. 104.

Después de la expulsión se inician los ciudadanos médicos, limpiando al bebe y cortándole el cordón umbilical que une al niño con la placenta, lo que hace necesario que active el aparato respiratorio por el primer llanto. Después de algunos días del nacimiento, se desprende los restos del cordón umbilical, quedando en su lugar una cicatriz que constituye el ombligo.

El periodo placentario tiene lugar del nacimiento; se llama así a la expulsión de la placenta y las envolturas embrionarias. Este periodo también recibe el nombre de alumbramiento. La placenta se desprende de la mucosa uterina, dando lugar a leves hemorragias por rompimiento de los vasos sanguíneos, que se cerraran al retraerse al útero. Después de 20 o 30 minutos de que se produjo la expulsión del niño se reinician las contracciones uterinas que habían cesado con el nacimiento lo que ayuda al desprendimiento y exolusion de la placenta y las membranas que envolvían al feto. El parto ha concluido. (Anexo 7).

"El parto normal es cuando culmina entre los 275 y 285 días contados a partir de la ultima menstruación, si ocurre antes de este lapso, pero a partir del sexto mes como mínimo, se califica como parto precoz o prematuro y si acontece después de los 285 días de embarazo se denomina parto tardío. En los tres casos si se lleva a cabo por vía natural y espontánea se califica como normal".⁽¹⁸⁾

1. Conceptos Fundamentales

A. Sexo

En la actualidad existe una controversia acerca de si el sexo debe considerarse como una materia dentro del esquema educativo escolar y si debe considerarse como una actividad exclusiva de los padres.

(18) JOAQUIN Topete Gustavo, Macario Reyna Aneda, El hombre en la naturaleza 2, Pags. 172-173.

La opinión vertida en este trabajo se da en favor de la educación sexual en las escuelas, por lo que se le debe considerar como una materia más o como un tema de estudio que se debe de dejar considerarlo como un tema secreto y prohibido, lógico es pensar que muchas personas, inclusive maestros no estarán de acuerdo con este punto de vista ya que ellos consideran que estos temas deben ser tratados exclusivamente por los padres de familia, ya que implica cuestiones delicadas y controversiales. En lo referente al sexo es necesario explicar ampliamente al niño y a la niña los cambios que esta sufriendo su organismo a efecto de que no incurran en falsas interpretaciones que posteriormente pudieran recurrir de tratamiento psicologico.

La ciencia dedicada al estudio de los aspectos fisiológicos y psicológicos relacionados con el sexo y con la conducta sexual humana es la sexología que incluye el conocimiento científico tanto de los comportamientos considerados como normales y las denominadas disfunciones y aberraciones sexuales.

La diferencias en el comportamiento debidas al sexo son capítulo importante de la psicología diferencial. Al educador le interesa conocer las diferencias psíquicas de los sexos, pues una deficiente comprensión de estas puede acarrear graves consecuencias en el orden educativo a continuación se indican las definiciones más frecuentes del concepto sexo:

- "Sexo aparente : El que se atribuye sin exploración científica;
- Sexo genético : Establecido por análisis celular;
- Sexo hormonal : Determinado por andrógenos y estrógenos;
- Sexo gonadal : Establecido por la evolución de la gónada en el testículo o en el ovario;
- Sexo fenotípico : Establecido por caracteres secundarios;
- Sexo jurídico : Con el que inscriben al individuo en el registro civil;
- Sexo social : Resultado de la educación y vida social del que ha vivido como niño o niña".⁽¹⁹⁾

(19) SANTIILLANA, Enciclopedia Técnica de la Educación, Tomo I, pág. 318.

B. Sexualidad

Todo ser vivo debe realizar múltiples funciones para subsistir entre las muy conocidas como la alimentación, respiración, reproducción, etc., dentro de esta última actividad hemos de recabar que para que se lleve a cabo hemos de inmiscuir a la sexualidad que como ya se definió es un fenómeno biológico característico para perpetuar la especie.

Por lo que se entiende por sexualidad depende ampliamente de las actividades personales. La sexualidad es de enorme significado y que de hecho no hay aspecto de la sociedad humana que no se ve afectada por ella. Puede “entenderse como un complejo de fenómenos que están determinados por las cualidades sexuales de los seres humanos y conectados con ellas”.⁽²⁰⁾

Según la teoría de Freud durante la pubertad se produce la reaparición de los instintos sexuales que habían quedado en la etapa anterior; esto repercute en la pubertad en el que se convierte en un periodo conflictivo en el que coexisten actitudes infantiles junto con otras más propias de la edad adulta.

La sexualidad humana no está limitada a los procesos genitales o reproductivos, ya que el individuo es un ser sexual desde que es concebido, hasta su muerte. El hombre y la mujer son el resultado de la integración de aspectos biológicos, psicológicos y sociales.

Sexualidad no es lo mismo que genitalidad; esto último se reduce a los órganos genitales, lo cual queda comprendido dentro de la sexualidad; que además es única y propia de uno mismo y diferente de las personas que lo rodean. “Sexualidad es un término muy amplio, que abarca todas las manifestaciones, fisiológicas, psicológicas y sociales, de nuestro modo de ser sexual y naturalmente todas las desviaciones, modificaciones y perversiones de nuestra conducta sexual”.⁽²¹⁾

(20) CHR. Barnard Dr., Dr. J. Z. Baruch, Dr. M. C. Debakey y Dr. R. Defort, etc. Enciclopedia medica ~~farmar~~, Tomo II, pág. 347.

(21) AGUILAR Castillo Ramón, Enciclopedia temática de la vida sexual, Vol. V, pág. 133.

C. Hormona

La acción de las hormonas es muy importante, principalmente en dos periodos; uno, desde el inicio de la vida para la diferenciación de los sexos; y el otro, durante la pubertad para hacer posible la aparición de los caracteres sexuales secundarios. “Las hormonas son sustancias químicas producidas por un hórano o parte del mismo que, transportadas por la circulación u otros líquidos, influyen sobre las funciones desempeñadas por algunos de los sistemas del cuerpo”.⁽²²⁾

Los órganos sexuales están presentes desde nuestro nacimiento, sin actuar, es en la pubertad cuando la glándula hipófisis manda señales hormonales químicas, a las gónadas (ovarios en el caso de la mujer y testículos en el caso del hombre) para que empiecen a funcionar y produzcan otras hormonas diferentes que tendrán la responsabilidad del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios.

Las hormonas responsables de la aparición de los caracteres sexuales secundarios son los andrógenos, en el caso del hombre y los estrógenos en el caso de la mujer. Cuando las glándulas sexuales maduran y la diferencias funcionales se hacen más evidentes, en el aspecto físico y funcional se vuelve definitivamente, es decir más masculino o más femenino. El control de las hormonas es maravilloso en este periodo, en todo momento ayudan a que el desenvolvimiento sea natural, aceleran o retardan el proceso cambiando o aumentando formas características especiales.

Existen en los seres vivos sustancias capaces de transportar mensajes entre los diversos órganos con el fin de establecer una coordinación adecuada entre ellos. Estas sustancias viajan a través de los líquidos corporales y se llaman hormonas. “Una hormona es una sustancia que transporta información y es capaz de modificar el funcionamiento de un órgano”.⁽²³⁾ Las hormonas se producen en ciertos órganos llamados glándulas endocrinas y viajan a través de la sangre y los líquidos corporales para cumplir sus funciones de mensajeras.

(22) CULTURA, Atlas de anatomía: El cuerpo y la salud, pág. 62.

(23) FERNÁNDEZ Rincón Miriam Stella, Jorge Omar Ibarra Motenegro, Científicos 2 Biología, pág. 139.

Los testículos producen la hormona masculina llamada testosterona, responsable de la aparición y conservación de los caracteres sexuales secundarios y, además interviene en la maduración de los espermatozoides o células sexuales masculinas.

Los ovarios producen dos hormonas: las estrógenas y la progesterona. Los estrógenos son los responsables de la aparición y conservación de los caracteres sexuales secundarios y producen cambios en el endometrio en la segunda mitad del ciclo menstrual, preparándolo para recibir el óvulo fecundado.

CAPITULO II

LA EDUCACION SEXUAL Y LA ESCUELA

A. Antecedentes históricos de la sexualidad

Durante la prehistoria se habla mucho sobre promiscuidad sexual primitiva, el hombre paleolítico parecería que hubiese llevado periodos de acoplamiento, de monogamia, con el consentimiento de la hembra y con devoción absoluta a los niños pequeños.

Así hubo tres etapas sucesivas: monogamia natural, análoga a la de los animales, poligamia y poliandria secundaria, debida a la multiplicación de las ocasiones y a la aparición de los cuadros sociales y finalmente, monogamia organizada en el interés de la tribu.

En Egipto, la pareja fraterna es la imagen de la unión más absoluta, en el plano dinástico y en el plano religioso; en el que las mujeres son muy importantes en la vida social y religiosa. En la civilización babilónica las mujeres son socialmente inferiores, pero continúan desempeñando su papel en la sociedad.

Entre los judíos se permitía el matrimonio entre hermano y hermana del mismo padre, pero estaba prohibido cualquier unión entre hermano y hermana uterinos. Las relaciones sexuales están prohibidas fuera del matrimonio; si el marido muere, el hermano menor debe casarse con la viuda para conservar la herencia a sus sobrinos.

En la India antigua, Buda prohíbe el matrimonio entre parientes cercanos hasta el sexto grado. La fidelidad de la mujer es absoluta; incluso hay prolongación de la unión en la muerte. En Roma la sexualidad se considera como una necesidad natural cuya importancia no se puede desconocer. En consecuencia, se tiene la tendencia a excusar los actos sexuales fuera del matrimonio, siempre con mayor facilidad para el hombre que para la mujer. Por el contrario, el consentimiento mutuo es importante y al violador se le castiga severamente.

En la Edad Media y el Renacimiento, las concepciones cristianas llegan a Roma, conforme a la nueva regla, el joven, al no poder dirigirse ni a las vírgenes, ni a las mujeres casadas, ni a la prostitución, debe de optar por el asceptismo con o sin masturbación; más tarde hubo represión sexual, ligado al pecado original. En las concepciones musulmanas el matrimonio no se reserva a los musulmanes, pues un musulmán puede casarse con una judía o con una cristiana, pero no con una pagana. A las mujeres se les encierra en el harem, que proviene del antiguo gineceo.

Los problemas sexuales en la cristianidad de la Edad Media fueron los siguientes: En un principio, San Pablo admitía que los obispos podían casarse impidiéndose el volver a casarse en caso de enviudar. Más tarde Concilio de Trullo, siglo VII, se les deja vivir con su familia, pero si se les nombra obispos, se enclaustra a su mujer.

“En conflicto de la época, se daba sobre todo entre dos colectividades: el clero regular, que vivía entre hombres y mantenía el celibato y el clero secular (del mundo) que cuestionaba la indisolubilidad del matrimonio y los contactos con el mundo y se negaba a abandonar todo nexo sexual y familiar.”⁽²⁴⁾

En el Renacimiento la fuerza masculina se manifiesta en la guerra y en el combate singular así como en el amor. Es la revancha de los jóvenes sobre los hombres de edad. La pintura permite al hombre verse tal cuál es; el desnudo entra al arte e incluso al arte sagrado, esta misma evolución se da en la literatura en donde se describen anécdotas sexuales en la que se ridiculiza la monogamia. Es importante señalar que en esta época el autor Luigi da Porta, compone el primer Romeo y Julieta.

Otro ejemplo de las características sociosexuales del Renacimiento se manifiesta en el lenguaje, las artes plásticas, la literatura, las ciencias una objetividad apasionada al estudio de las formas, seguidas por el descubrimiento de las funciones y los mecanismos vitales subyacentes.

(24) MORALI André Daninos, Historia de las Relaciones Sexuales, pág. 22.

“Si el Renacimiento se caracteriza por el surgimiento del principio de causalidad, se debe a una verdadera revolución sexual que pone fin a la edad media”.⁽²⁵⁾

- Los siglos XVII y XVIII

En esta época el abandono sexual a las madres y a la familia era muy general, los ricos tenían una vida sexual fácil y agradable con numerosas experiencias. En esta época 1630 se publican el burlador de Sevilla, surge el Seductor Casanova, quien se considera un aprovechado de la intriga y la relación sexual para hacer fortuna. Es la época donde la prostitución y las perversiones, comienzan a manifestarse como serio problema sexual.

“Había en el siglo XVII, 50,000 prostitutas en Londres y 13,000 en París, mientras que la homosexualidad se desarrollaba alarmantemente entre las poblaciones guerreras”.⁽²⁶⁾

Hasta el siglo XVIII se ignora todo acerca del mecanismo de la fecundación; la idea general era que en la unión de los sexos hacía que se mezclara los espermatozoides. Es William Harvey quien afirma que los seres nacen de un huevo puesto por los hombres.

Leuwenhoek descubridor del microscopio anuncia que el espermatozoide de los individuos está lleno de animalillos llamados espermatozoides. Es también la época en la que la mujer se le comienzan a reconocer sus derechos; derecho de ser cortejada y a tener su casa en las uniones legítimas.

Siglo XIX

En 1792 el matrimonio se legaliza y se instituye el divorcio. La medicina reforma sus hábitos, la mujer no va sola al médico, no se desnuda e indica en una muñeca la zona dolorosa. Se ataca la masturbación como un vicio, estos son ejemplos de orden que contribuyeron a poner a la sexualidad en el primer plano de las preocupaciones, y a la vez como problema moral

(25) Ibid pág. 33.

(26) Idem. Pág. 40.

y como problema demográfico. El Pastor inglés Thomas Robert Malthus presenta su teoría de la sobrepoblación, misma que manifestaba lo siguiente : “Los hombres se incrementan más rápido que los recursos, los pobres tienen más hijos, que ricos por lo que se desarrollan la miseria, los vicios y las enfermedades”. (27)

El resultado más importante de todas estas discusiones fue hacer salir la sexualidad de las alcobas y los libros clandestinos, para explicarla al gran público, motivadas por una verdadera razón científica aunque es tema de las perversiones, aun no se podía explicar claramente. En esta época se registran una gran cantidad de enfermedades venéreas hasta diferentes tipos de sífilis, lo que convertía a estas enfermedades a una verdadera plaga.

El lado positivo de este siglo lo fueron la gran cantidad de descubrimientos que ayudaron a erradicar estos problemas, por lo que el tema de la sexualidad se analiza a partir de entonces, en un nuevo enfoque, el del psicoanálisis, quien nos muestra que la sexualidad se manifiesta en modos diversos, que no se separa el placer sexual de la ternura y de la procreación y de que para explicar las enfermedades psicológicas, es preciso remontar el curso de la historia del individuo mismo y de la sociedad a la que pertenece.

Al mismo tiempo que nacían estos descubrimientos científicos, la faz del mundo cambiaban por razones de los avances extraordinariamente rápidos de la técnica, además por dos guerras mundiales que por su carácter total, aceleraron los movimientos de la población, la emancipación de la mujer, la importancia adquirida por los entretenimientos de todas las órdenes y la fusión de las clases sociales, el descubrimientos de nuevos modos de vida. Se ha asistido a una verdadera revolución sexual que a un se produce ante nuestros ojos.

B. La Sexualidad de los 10 a 12 años

En esta etapa hay un incremento en la actividad y energía puesta en los jóvenes o lo contrario con respecto a las prácticas deportivas, especialmente si se consideran gordos,

(27) MALVIDO M. Elsa. Apertaciones históricos al estudio de familia, pág. 81.

también se niegan a desvestirse ante sus compañeros cuando consideran que su cuerpo puede causar bromas. A pesar de que se mantiene la separación de los grupos en razón del sexo, el interés por el opuesto sigue en aumento.

Los niños al recibir información acerca de la anatomía y funcionamiento de los órganos reproductores, así como de la concepción, generalmente los padres evitan dialogar con sus hijos sobre el tema de las relaciones sexuales, los sentimientos y sensaciones que lo acompañan. En los niños cuando se les habla acerca de la menstruación lo hacen con técnicas desacertadas o erróneas que pueden ir acompañadas de comentarios sobre los sufrimientos que implican. En los varones la eyaculación y las emisiones nocturnas quedan fuera del tema, pero los niños encuentran la manera de obtener información por parte de sus amigos, pero esta puede ser falsa, ya que los datos no son los correctos y los distorsionan por la fantasía de los informantes.

La relación con el sexo opuesto hace que los vínculos sociales no sean fáciles ni buscados, mas bien les atraen la mujer o el varón de la misma edad. La niña preadolescente toma una actitud aprensiva con respecto al varón; muchas veces le gusta aislarse socialmente, centrando su interés, coleccionando animales pequeños como ratones, perros, etc.; del mismo modo quiere tener perro o gato en exclusividad y como compañera de afecto.

El afecto de la actitud física es una descarga para las tensiones, lo que provoca un aumento exagerado del apetito, que llega incluso a la voracidad. Los deseos de independencia chocan con la necesidad y la dependencia respecto a los padres, sobre todo a la madre; esto puede manifestarse en el desorden, el descuido y lo sucio en la vestimenta, así como en la desobediencia. De pronto reaccionan como si fueran pequeñas; las niñas pueden vestirse como si fueran de menor edad, otras veces usan los maquillajes de su madre. En ocasiones muestran gran ansiedad por crecer rápidamente y viven los años que faltan por llegar como si fueran siglos.

En el varón la afirmación y las características varoniles son estimulados muy tempranos en el desarrollo, en las niñas se presenta la primera menstruación, vello en el pubis, crecimiento

de los pechos a los diez o poco antes, las niñas tratan de ocultar los pechos a los que sienten desproporcionados en relación con el resto del cuerpo. Los niños a esta edad tienden a la búsqueda del porqué sucede la investigación del cómo, la inteligencia es la más dinámica y original, reflexiona, se plantea problemas, las discusiones con amigos adquieren cada vez más importancia. El bien y la justicia son temas que reaparecen una y otra vez, hay preferencias según las individualidades por las tareas manuales o las intelectuales.

Los miedos de años anteriores ya no pueden ser evidencias, si no quiere ser llamado marica por sus compañeros. Es un recuerdo que perdura a lo largo de los años como orgullo o humillación; el niño de esta edad puede buscar constantemente sin saberlo, situaciones que lo pongan a prueba causando la admiración de sus amigos. En las niñas se manifiesta el deseo de exclusividad, con la amiga del alma y la rivalidad son parte importante en la vida de relación de las niñas. La creatividad de niños y niñas se manifiestan especialmente a través de trabajos manuales, los hobbies en los niños; la danza, en las niñas; y el dibujo, la cerámica, la música, en ambos sexos. El dibujo les sirve para expresar conflictos o deseos particulares. En esta edad muchas veces pasan desapercibidos los sentimientos depresivos como consecuencia de la pérdida de un amigo, cambio de escuela o barrio, lo cual se manifiestan sintiéndose solos o aburridos.

C. Actitud de padres y maestros

Es importante que padres y maestros comprendan lo que está viviendo el niño, a fin de no rechazarlo, porque ello aumentará de manera incoherente, que sienta amor por sus padres y que los odie, que se revele en contra de ellos y que dependa de ello, que se sienta avergonzado de reconocer a su madre frente a los demás y que a la vez, desee mucho hablar con ella que sienta identificación e imitación de otros mientras busca su propia identidad.

El niño se desarrollará normalmente si recibe amor, libertad para ser autónomo en sus decisiones. La seguridad indispensable en una edad que posee sus debilidades, solo se afirma por una protección bien reglamentada.

Las formas que los padres pueden ayudar al púber es:

1. Tratarlo con la consideración debida a cualquier ser humano y mostrar respeto por sus pensamientos, sentimientos y deseos.
2. No espiar, ni tratar de escudriñar sus secretos a la vida privada.
3. Hacer pocas objeciones en cuanto a su conducta y los menores esfuerzos posibles para cambiarlos.⁽²⁸⁾

Es importante que el padre recuerde que las actitudes y la conducta del púber no esta en realidad dirigidas contra ellos, sino que son reacciones contra la vida instintiva del púber y las imágenes de sus padres que tiene en su mente, imágenes que a menudo son falsas de lo que en realidad son los padres. Los padres deben aceptar la serie de frustraciones por los que pasa su hijo, como algo bueno e incluso necesario en su proceso madurativo.

Es natural que los niños sientan curiosidad por el sexo y hagan preguntas relacionadas con este tema; los padres tienen el compromiso de orientarlos con palabras claras y sencillas, los padres deben tener presente que la relación en pareja que muestren, será ejemplo que tendrán los hijos para su comportamiento. El amor, el trato amable y el respeto son fundamentales para que los niños se desarrollen con seguridad y con capacidad de relacionarse adecuadamente con el sexo opuesto.

“El sexo de los hijos es determinado por el padre y no por la madre. Es muy importante la aceptación del hijo o hija independientemente de las esperanzas que tenga cualesquiera de los padres esto permitirá a los niños identificarse, aceptar su sexualidad y evitar el desarrollo de conductas sexuales no afines con su sexo”.⁽²⁹⁾

Es muy importante que los padres orienten a sus hijos para evitar relaciones sexuales tempranas que lo puedan llevar a embarazos no deseados y abortos.

(28) HERNANDEZ Sánchez alfredo, Nuevo Complemento Amanecer Educativo; quinto grado, pág. 375.

(29) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Para la vida, págs. 6-7.

El maestro en esta etapa debe proporcionar ayuda al púber para que exprese sus inquietudes, fomentando la discusión en grupo para buscar solución a sus problemas, respetando sus puntos de vista y llevarlo al análisis de sus propuestas; dialogar, organizar trabajos individuales y en equipo, para orientarlo acerca de los cambios que sufre en forma física y psíquica. Es muy importante que el maestro tenga la suficiente información sobre el tema, para que se la transmita a sus alumnos, para que sirvan de orientación a las dudas que tengan relación con los cambios que está presentando, ya que de otro modo buscará información muchas veces incorrecta por parte de sus amigos o personas mal intencionadas, distorsionando la realidad del sexo y las causas. La función que tiene el maestro es de gran importancia para reafirmar su identidad, sexo, capacidades y características especiales como ser humano.

D. Situación social de la familia

Cuando la relación entre los padres no es buena se crean tensiones emocionales en la familia que perturban el equilibrio de todos sus componentes. En estas familias los hijos sirven, por un lado, para aliviar la frustración generada en el matrimonio y por otro lado se convierten en los receptores de los conflictos que los padres pueden proyectar y revivir, lo que les lleva a ser manipulados en pro de uno y en perjuicio del otro.

Algunos padres relativamente sin escolaridad de ninguna clase suelen fomentar en sus hijos e hijas que aprovechen de la formación como medio para lograr una situación más elevada en la vida. Los adolescentes de esas familias probablemente continuarán en la escuela, independientemente de la situación socioeconómica de sus padres. En cambio, buen número de padres sin escolaridad opinan que han tenido relativamente buen éxito en la vida y que su hijo o su hija puede hacer lo mismo sin tener que pasar por la escuela.

En este tipo de familias existe poco ánimo por parte de los padres para que los hijos aprendan, no se preocupan como van éstos en las clases y hasta pueden opinar que sería mejor que los dejaran. Hay padres que encargan menesteres a los hijos que les quitan tiempo para

cumplir con las tareas escolares, hacer que se ocupen de los hermanos mas pequeños, que se preparen la comida, que limpien la casa, que se busquen trabajo, para que aporten dinero a la familia, a estos adolescentes se les asume responsabilidades de los adultos, antes de estar preparados ara afrontarlos.

Los familiares de los jóvenes tienen un status bajo, donde suelen ocurrir bastantes conflictos familiares. El adolescente, al no poder dar solución a los problemas que tiene con sus padres, le resulta más fácil dejar la escuela y casa que enfrentar a los problemas.

Si el ambiente es estable, el adolescente se sentirá seguro de que las tareas que tiene que dominar y las habilidades que ha de aprender tienen su importancia para el tiempo venidero. La familia es el agente de socialización principal a partir del cuál el adolescente adquiere su estilo de vida único.

La como agente de socialización, transmite necesariamente solo segmentos de la cultura más amplia al niño, los que dependen principalmente de sus posiciones sociales. El tener un cierto status religioso significa que el niño aprenda rezos y rituales particulares; también significa que se identifica con un grupo particular, distintos de los otros. El tener un padre que es un agricultor o un doctor significa que un contenido cultural dado se le transmite al niño, también significa una cierta identidad ocupacional. Una situación similar existe para los status de raza, clase social, apellido, nacionalidad, etc. “El primer y más importante agente de socialización es la familia”.⁽³⁰⁾

E. Conflicto de los padres

Los padres pasan por un proceso conflictivo aceptando los progresos y retrocesos de sus hijos, ya que quieren ser adultos de golpe o no quieren crecer nunca. En la mayoría de los casos el padre no adopta ese crecimiento, manifestando su disgusto, ya que ellos desean salir

(30) EIKIN Frederick, *El niño y la sociedad*, pág. 56.

solos, tener sus propios amigos, elegir su ropa, ya que no aceptan los padres este desprendimiento otras veces se les da excesiva libertad que el joven vive como el abandono.

Los padres se ven obligados a aceptar ese ir y venir de los hijos en ese momento de evolución entre la dependencia y la independencia, el refugio en la fantasía y el afán de crecimiento y cuando se puede adaptar, posibilitan la labor en el proceso de sus hijos. Sin embargo hay padres que por falta de información o por cuestión de carácter actúan de forma equivocada con su hijo al prescindir del binomio satisfacción-frustración.

Las situaciones conflictivas entre padres e hijos se suscitan por concesión, acuerdo y control. En la concesión, los progenitores son los que proponen por su propia iniciativa dar un premio o imponer un castigo al niño. El acuerdo de ordinario es más complejo y dura más tiempo que la concesión; cuando se llega a un acuerdo, progenitores e hijo acceden a cumplir ciertas reglas durante determinado tiempo. El contrato es el proceso mediante el cual, padres e hijo actúan sobre la base de expectativas mutuas.

“ A menudo, el hijo de once a doce años es responsable de los conflictos que rompen la armonía dentro de un grupo filial. Pero es también y con la misma frecuencia, el más entusiasta y alegre de la familia, su principal reivindicación, ante los padres y los hermanos mayores, es no verse tratado como un niño pequeño”.⁽³¹⁾

En el periodo de preadolescencia, estos hacen crítica a sus padres en la forma de vestir, que los niños tachan de anticuada, al carácter de cada uno de ellos, las rutinas que les imponen los adultos en el hogar, los hijos evitan las confidencias y las preguntas delicadas. Se encuentran en una edad en la que en el grupo de compañeros se otorga un gran valor al hecho de saber despegarse del círculo familiar.

(31) CULTURAL, Enciclopedia para la integración familiar, pág. 56.

F. El papel del alumno

El primer problema que tiene es desarrollar un ego bien equipado para canalizar sus impulsos instintivos hacia formas de expresión y de descargas realísticamente útiles, compatibles con las necesidades de los demás miembros de organización social.

El púber tiende a liberarse de la familia o de las obligaciones sociales hasta ese momento aceptadas; e incluso significa nuevas relaciones sociales por ejemplo: libertas a los amigos, libertas para verlos y salir con ellos, etc.

De forma paralela se manifiesta una oposición a los padres, a quienes hasta el momento se imitaba, explicada por un deseo de autonomía. El individuo púber experimenta la necesidad de ofrecerse a nuevos ídolos que reemplacen a sus padres. Uno eligiera a un compañero de su edad; otro a un adolescente; un tercero a un profesor y otro más se decidirá por un artista de cino o un héroe de guerra. Estos nuevos personajes ideales serían aceptados con una especie de intransigencia que contrastará con la decidida voluntad de liberarse del niño; por este motivo el niño con frecuencia se convierte en esclavo del modelo que haya elegido. Al mismo tiempo surge un deseo de comprometerse en una unión que solo puede concebirse bajo su aspecto.

La pubertad renueva el debate del complejo de edipo, que se enfrenta de nuevo a la persona. El sujeto debe volver a enfrentarse con su medio, conquistar una libertad simultáneamente deseada y combatida por los adultos, y de ahí surge la crisis de adaptación con sus consiguientes preocupaciones: miedo y deseo, fatalismo y activismo, recogimiento y exhibicionismo, nostalgia de la infancia y temor de seguir siendo niño para siempre.

CAPITULO III

DESARROLLO PSICOLOGICO DEL NIÑO

Todo desarrollo tanto psicológico como biológico, supone una duración y la infancia dura tanto más cuanto superior es la especie. Para tratar estos puntos el autor se ocupa del desarrollo psicológico del niño, en oposición a su desarrollo escolar ó a su desarrollo familiar insistiendo en el aspecto espontáneo de este desarrollo, limitándose sólo al desarrollo intelectual o cognoscitivo. Se puede distinguir dos aspectos en el desarrollo intelectual del niño, por una parte lo que se puede llamar aspecto psicosocial, todo lo que el niño recibe desde afuera, aprende por transmisión familiar, escolar o educativa en general y el desarrollo espontaneo o psicológico que es el desarrollo de la inteligencia, lo que el niño aprende o piensa, lo que no se ha enseñado pero que debe descubrir por sí solo.

Si las sucesivas diferencias de aptitud que presenta el niño se reúnen en sistemas y si cada periodo del crecimiento puede remitirse a un sistema determinado, de esta manera se estará frente a etapas o estadios y cada uno de ellos comprenderá un conjunto de aptitudes o caracteres que debe adquirir el niño para transformarse en adulto.

Al niño en su desarrollo tomándolo como punto de partida, siguiéndolo a través de sus edades sucesivas y estudiando los estadios correspondientes, sin someterlos previamente a la censura de nuestras definiciones lógicas; para quien considera cada estadio dentro de la totalidad, la sucesión de estadios le parece discontinua; el paso de uno a otro no es solo una ampliación sino una composición. Actividades que son importantes en una etapa se reducen otra y a veces se suprime en la siguiente. Entre una y otra vez parece producirse una crisis que, puede afectar visiblemente la conducta del niño. El crecimiento parece encontrarse frente a situaciones de elección entre un nuevo tipo de actividad y otro pasado, lo que configura una constelación de conflictos.

El crecimiento por sí solo lleva al individuo a resolver esos conflictos. El mundo de los adultos es el mundo que el medio impone al niño y de ahí resulta en cada época, una cierta uniformidad en la formación mental.

J. Piaget da gran importancia a la adaptación que, siendo característica de todo ser vivo, según de desarrollo, tendrá diversas formas o estructuras. En el proceso de adaptación hay que considerar dos aspectos opuestos y complementarios a un tiempo: la asimilación o integración de lo meramente externo a las propias estructuras de la persona y la acomodación y transformación de las estructuras en función de los cambios del exterior.

A. Teoría psicogenética de Jean Piaget

Los descubrimientos de la psicología para explicar el desarrollo infantil son muchos, pero la aportación más sobresaliente sobre la evolución de la inteligencia del niño ha sido la de Jean Piaget. Según su propuesta “la inteligencia es el resultado de una interacción del individuo con el medio gracias a ella se produce, por parte del individuo, una asimilación de la realidad exterior que aporta una interpretación de la misma”.⁽³²⁾

El niño hace apreciaciones diferentes gracias a su experiencia y madurez, se ve obligado a modificar sus esquemas interpretativos de la realidad, y a esto se le conoce con el nombre de acomodación. Al estudiar el desarrollo cognitivo este personaje da gran importancia a la adaptación, característica de todo ser vivo, la cual tendrá diversas formas o estructuras, la asimilación o integración de lo externo, a las propias estructuras en función de los cambios del medio exterior, también introduce el concepto de equilibración para explicar el mecanismo regulador entre el ser humano y su medio. La teoría de los estadios del desarrollo según Piaget “se hace por escalones sucesivos, por estadios y por etapa; son cuatro”.⁽³³⁾

La primera etapa precede al lenguaje y se llama inteligencia sensorio-motriz, llega a los 24 meses aproximadamente.

(32) MORENO Monserrat, “La Teoría de Piaget y la enseñanza”, Módulo pedagógico PACAEP, pág., 102.

(33) PIAGET J., “Estudios de la psicología genética”, en U.P.N., El desarrollo del niño y el aprendizaje escolar, pág. 96.

La segunda que comienza con el lenguaje y llega a los 6 y 8 años aproximadamente, se le conoce con el nombre de periodo preoperatorio.

Tercera etapa, entre los 7 y doce años que se llama periodo de las operaciones concretas.

La cuarta etapa, se presenta después de los doce años, conocida como el de las operaciones proposicionales o formales. Este pedagogo considera que estas edades pueden variar de una sociedad a otra, para considerar que existe un estadio, lo primero que requiere es que el orden de sucesión de las adquisiciones sea constante.

B. Los estadios del desarrollo según J. Piaget

Piaget distingue cuatro periodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas:

I. El primer periodo: Llega hasta los 2 años es el de la inteligencia sensorio-motriz anterior al lenguaje y el pensamiento. Se añaden nuevos estímulos que pasan a ser asimilados. Sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño se organizan en los que Piaget denomina "esquemas de acción".⁽³⁴⁾

Se detectan la diferenciación y multiplicación de los comportamientos del estado anterior entre los 5 o 6 meses de edad.

En este primer periodo se produce un nuevo juego de asimilación y acomodación por lo que el niño se adapta a su medio. Durante el primer periodo sensoriomotriz todo lo sentido y percibido se asimilará a la actividad infantil, por lo cual Jean Piaget habla del egocentrismo integral.

(34) AJURIAGUERRA J., Manual de psiquiatría infantil, pág. 106.

II. Periodo preoperatorio: Llega aproximadamente hasta los 6 años. Al cumplir 18 meses ya puede imitar unos modelos con algunas partes del cuerpo que no percibe directamente (fruncir el ceño, mover la boca).

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los 3 los 7 años. Realiza en formas de actividades lúdicas (juegos simbólicos) en las que el niño toma conciencia del mundo, aunque deformada. Para el niño el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo; el lenguaje es el permitirá al niño desenvolverse a través del empleo de signos verbales y sociales.

Durante el periodo preoperatorio Piaget habla sobre el egocentrismo intelectual : “EL niño es incapaz de prescindir de su propio punto de vista, sigue aferrado a sus sucesivos percepciones que todavía no sabe relacionar entre sí”⁽³⁵⁾

III. Periodo de las operaciones concretas: Es entre los 7 y los 11 años o 12, este periodo señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

Es capaz de dar diferentes puntos de vista, las operaciones del pensamiento son concretas ya que son manipulados o se recurre a una representación viva, el niño empleará opresiones de seriación y clasificación.

El niño no se limita al cálculo de informaciones sino que la relación entre sí, y mediante la confrontación de los enunciados verbales de las diferentes personas, adquieren conciencia de su propio pensamiento con respecto a la de otros. En esta edad el niño es receptor de la transmisión de información lingüístico cultural en sentido único. Nace nuevas relaciones, especialmente entre niños.

IV. Periodo de las operaciones formales: La adolescencia.

Piaget atribuye la máxima importancia en este periodo “al desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales que estas hacen posibles”.⁽³⁶⁾

(35) Ibid. pág. 107.

(36) Ibid. pág. 110.

El adolescente utiliza datos experimentales para formular hipótesis en la resolución de problemas, pueden combinar ideas que ponen en relación afirmaciones y negociaciones utilizando operaciones proporcionales, aprende a combinarlos, integrarlos en un sistema con una gama de posibilidades.

C. Los factores generales que determinan el desarrollo mental

Según J. Piaget son cuatro los factores que determinan el desarrollo mental del niño:

1. Primer factor: La herencia y la maduración; Este factor es insuficiente porque jamás juega en el estado puro o aislado. La herencia no puede actuar por si mismo o que se pueda aislar psicológicamente.

2. Segundo factor: La experiencia física, la acción de los objetos. Este factor también es insuficiente, la parte de actividad del sujeto es fundamental y la experiencia obtenida del sujeto no es suficiente.

3. Tercer factor: La transmisión social. Para que se establezca una transmisión entre el adulto y el niño es preciso que haya una asimilación por parte del niño de lo que se intenta inculcarse desde afuera.

4. Cuarto Factor: Piaget llama "Factor de equilibración, que es la compensación por reacción del sujeto a las perturbaciones exteriores, compensación que lleva hacia la reversibilidad operatoria al término de este desarrollo".⁽³⁷⁾

D. Características del niño de VI Grado

Según la teoría psicogenética de J. Piaget, el alumno de sexto año de acuerdo a su desarrollo se ubica en la etapa de las operaciones concretas, ya que varios de los rasgos que caracterizan este periodo son muy evidente en los niños del centro educativo donde se desarrolla el presente trabajo.

(37) Ibid, pág. 104.

El tema de educación sexual es muy acorde a lo que Piaget señala “Tratar de comprender lo más posible la realidad que lo rodea, y tomar decisiones por sí mismo”⁽³⁸⁾

Algunos rasgos que lo caracterizan: afirmación de su personalidad, aumento en el desarrollo de sus capacidades mentales, inmadurez ante nuevas emociones, es más consciente de sus defectos que de sus cualidades, se siente insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse a sí mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual, la amistad extrovertida y la curiosidad sin límites del niño de esta edad responden a un organismo en pleno proceso de transformación.

A esta edad el niño se manifiesta por un deseo de tomar decisiones por sí mismo, investigar y tratar de comprender lo más posible la realidad que lo rodea, experimentar todo aquello que le interesa sin sujetarse a las indicaciones o aprobaciones de los demás y realizar una actividad social que implica para él el establecer nuevas relaciones afectivas y en particular en diversas actividades colectiva de los grupos sociales a los que pertenece.

E. Teoría Freudiana del desarrollo

La teoría sobre el desarrollo de Sigmund Freud está dirigida biológicamente y presenta el desarrollo psicológico como resultado de la interacción del aprendizaje con el desarrollo de tres sistemas orgánicos vitales; el oral, el anal y el genital. Consta que el desarrollo es una secuencia de cinco etapas: oral, anal, fálica, latente y genital. Él considera los tres primeros años de gran importancia para la vida futura del individuo, ya que los eventos que ocurran en esta edad serán la base para la formación de su personalidad.

1. Etapa Oral

Esta etapa se subdivide en oral precoz u oral pasivo y sádico oral o canibalístico. Dicho en otros términos, oral dependiente y oral agresivo.

(38) *Ibidem*, pág. 68.

La oral precoz, es la primera etapa en la evolución del desarrollo de la sexualidad infantil. Fase en el cual las sensaciones placenteras del niño secretan en la boca, principalmente en los labios y sus zonas circunvecinas; las sensaciones de contacto con el pezón materno y del líquido que mama que satisface su hambre y su sed. En ese primer placer, se vincula con la tetada del pecho materno o de su sustituto; los labios del niño, en esta experiencia de recuerdo y de repetición actúan como zona erógena.

Esta manifestación está asociado a la necesidad de alimentarse en función de autoconservación y solo será independiente después de mucho tiempo, incluso aunque se distinga muy aprisa de ella.

“Las primeras satisfacciones sexuales autoeróticas son vividas junto con la práctica de las funciones vitales que sirven para la conservación del individuo”.⁽³⁹⁾

En la fase del desarrollo libidinal es muy fácil distinguir una relación del sujeto con un objeto, en la etapa primordial, la libido del niño esta vinculada al acto de succión.

La etapa sádica oral es de incorporación activa. Se distingue de la anterior en el hecho de que con la aparición de los dientes la actividad oral pasa de la succión a la mordedura.

La zona erógena es la zona bucal, que está sobre las encías más que sobre los labios. La gran innovación de esta etapa, es la aparición del objeto y de la ambivalencia. La implicación agresiva que tiene el morder se debe no sólo a que en otros tiempos, el comienzo de la dentición implicada el detestar, sino a que el crecimiento de los dientes provoca en su malestar, llanto y rabia al bebé.

2. Etapa Anal

Es la segunda etapa en la evolución de la sexualidad infantil. En esta segunda etapa, las sensaciones placenteras se desplazan de la zona bucal a la zona anal.

(39) PLAZA JANES, Enciclopedia de la Psicología, Volumen IV, pags. 195-196.

“La evacuación del contenido intestinal suscito una excitación voluptuosa de la zona anal; Pronto un placer de la retención de los heces; la experiencia psicoanalítica muestra con indiscutible precisión que en el momento de la etapa media de desarrollo libidinal la persona deseada es experimentado como un bien a poseer y así está en el mismo plano que la forma más primitiva de la propiedad de los heces”.⁽⁴⁰⁾

Existe una fase de gran ambivalencia en la relación con el objeto ambivalencia de una relación positiva que consiste en apropiarse del objeto reteniéndolo y una relación negativa que consiste en rechazarlo expulsándolo. En esta ambivalencia existe casi siempre dos fases de desarrollo libidinal. La primera es la tendencia a la expulsión-destrucción como fuente de placer; la segunda en la que el placer está vinculado a la retención-dominación del objeto.

El paso de la primera fase (expulsión-destrucción) a la segunda (retención-dominación), tiene como causa la necesidad de proteger al objeto amoroso; pero otro determinante hay que tomar en consideración: Las acciones educativas respecto a la limpieza, exigencia de cierto ritmo y de ciertas condiciones, por consiguiente, de un dominio de la expulsión de los excrementos.

En el niño causa un gran placer erótico al dominar sus funciones excitoras provocando una intensidad muy grande. El niño intenta retrasar el acto tanto como sea posible.

En general esta etapa (1 a 3 años) comienza la educación para conseguir que el niño controle esas funciones por lo que, al estar centrada la atención sobre este funcionamiento, la región anal se convierte en el centro de experiencias gratificadoras y frustrantes.

Expulsar los excrementos en el momento oportuno en que el adulto lo solicita se convierte entonces, también en una forma de recompensa, un signo de buen entendimiento, el rehusarse a expulsarlos equivale a un castigo o a un desacuerdo con ella. El niño descubre también la noción de su poder y de su propiedad; sus heces que puede dar o no, según quiera;

(40) Ibid cit. pag. 198.

el niño no renuncia a un placer si no es a cambio de otro, por lo que es importante que encuentre sustitutos sobre los que pueda desplazar sus afectos.

3. Etapa Fálica

Durante esta etapa la zona fálica es el pene en el niño y el clítoris en la niña. Las sensaciones placenteras en el niño se manifiestan en el niño a través de juegos como su pene, en las niñas uniendo o frotando sus piernas.

De acuerdo con el Psicoanálisis durante esta etapa pueden presentarse varios complejos (Edipo, Electra, Castración).

Cuando el niño se siente abandonado y se da cuenta que no es el único interés de su madre, hay un rival en la persona de su padre, cuando no hay rivales de hermanos y hermanas. A los 4 años y medio o más tardar el niño emocionalmente actúa en contra del padre; juega a matarlo, trata de acaparar toda la ternura de su madre, le manifiesta su deseo por casarse con ella, llevarla lejos de su casa, que tendrás hijos. La niña de los 3 años y medio a los 4, se comporta con su padre como una pequeña amante coqueta seductora, afectuosa, se muestra celosa de él, le gusta salir sola con él, llamar su atención y su afecto. La niña declara que su padre será su marido, vivirán en una casa bonita y tendrán muchos hijos.

“El niño adquiere gran cariño hacia su madre y la niña hacia su padre pero al notar que el cariño que recibe esta compartido por la pareja del padre en cuestión siente celos y la necesidad de eliminar a quien lo desplaza emotivamente lo que se conoce como Complejo de Edipo con el niño y Complejo de Electra en la niña.”⁽⁴¹⁾

En la etapa fálica la niña juega a las muñecas, las comiditas, se interesa por usar los vestidos, zapatos, accesorios de mamá, para identificarse con ella, imitando sus acciones,

(41) CALIXTO Flores Raúl, Nuestros cambios. Desarrollo humano, pág. 25.

gestos y palabras. Al niño le gusta jugar a dar miedo y ordenar, con alguna vestimenta de su padre, para identificarse con él.

Al notar la superioridad del rival, le teme, reprimiendo el odio, admirándole e identificándose con él o ella imitándole. De este modo aprende su papel sexual, ya que siente la necesidad de su identidad masculina o femenina.

Los niños al comparar sus órganos genitales, el niño se da cuenta que la niña no tiene pene, lo que le provoca temores con respecto a daños posibles e incluso a la pérdida (castración) por una supuesta falta cometida. La niña cuando descubre que carece del pene, desea ser varón, ya que piensa que fue castigada cortándose, produciendo un sentimiento de inferioridad y de culpa.

Los niños de estas edades, cuyo interés está centrado en temas sexuales, alimentan su curiosidad acompañándola de la proximidad física, de voyeurismo y de exhibicionismo.

4. Etapa de Lactancia

Esta etapa llega hasta la preadolescencia o pubertad, alrededor de los 6 a 5 años, ya que el niño crece, después de la mitad de la niñez y deja atrás la etapa fálica, entrando al periodo de latencia teniendo una maduración en su ego. Consistente en el desarrollo de actitudes sociales y procesos de pensamiento, así como de relaciones fuera de la familia. "La latencia consiste en una represión de la sexualidad infantil, y es inspirada por el temor que tiene el niño al castigo por su interés erótico en el padre del mismo sexo." (42)

Durante esta etapa son reprimidas sus fantasías sexuales, relacionadas con la etapa anal y oral, en la que el niño se orienta hacia la realidad, renunciando a sus complejos.

(42) HORROCKS, John E. *Psicología de la Adolescencia*, pag. 38.

Si al entrar en la fase de latencia el niño se encuentra en un estado edípico bien trazado y bien marcado, no quedará en el inconsciente. El líbido, no inmovilizada en el inconsciente, estará al servicio de un superyo objetivo.

En el superyo el que impone principios morales que hacen posible la adquisición de la cultura el desarrollo de amistades, valores y roles sexuales. Es en la escuela elemental donde adquiere mayor capacidad en la actividades mutuas, de pensamiento y de razonamiento, si su evolución no ha sido perturbada.

5. Etapa genital

“La etapa genital se caracteriza por las elecciones objétales más que por el narcismo, establecimientos de un hogar y una familia, desarrollo de un interés serio en la profesión y otras responsabilidades. Es la etapa más larga de las cuatro, que dura desde los últimos años de la segunda década de la vida hasta que se manifiesta la senilidad, época en que la persona tiende a regresar al período progenital”.⁽⁴³⁾

La etapa genital es considerada en la teoría psicoanalítica el último escalón en el desarrollo psicosexual del individuo. Este es el tiempo de una marcada separación entre niños y niñas, y a la vez de mutua rivalidad, se manifiesta rebeldía ante la autoridad, formándose grupos con intereses particulares, el rol sexual o masculino o femenino son objeto de atención y al mismo tiempo favorecido por parte del ambiente. La madurez genital no implica aún la madurez mental.

En el estudio genital el pensamiento se caracteriza por el buen sentido, la prudencia y la objetividad de la observación. En el pensamiento racional la objetividad hacia la cual tendera el individuo será la de apreciar toda cosa, todo afecto, todo ser y así mismo, en su justo valor, es decir por su valor intrínseco, sin perder de vista el valor relativo en relación con los otros seres.

(43) HALL, Calvin S., *Compendio de Psicología Freudiana*, pag. 128.

“Según Piaget alrededor de los 11 años el niño se libera de lo concreto, puede pensar en lo posible, y aparecen entonces el pensamiento formal y el razonamiento hipotético-deductivo”.⁽⁴⁴⁾

El mayor problema cuando se ha concluido la pubertad es la entrada a la adolescencia. El adolescente está situado entre la infancia y el ser adulto; la elección amorosa, además se enfrenta con decisiones en relación con el tipo de carrera o trabajo, sus amistades, etc.

F. Entorno social

El trabajo de propuesta se aplicará en el VI grado Secc. “B” de la Esc. Primaria Lic. Benito Juárez, clave 25EPRO44OB de la zona escolar 016, ubicada en la Comunidad de Coyotitán, San Ignacio; Sinaloa.

Esta institución, empezó a funcionar en 1949 en el barrio denominado las lomas, posteriormente en 1958 se fundaron 6 aulas por iniciativa privada y gobierno del estado, construyéndose 3 aulas mas en 1964, 15 años posteriores se construyeron 2, en el año de 1989 una más, en la actualidad este plantel educativo esta constituido por 12 aulas, una dirección. Una bodega, una plaza cívica, cancha de Basket-ball, cancha de Fut-ball, servicios sanitarios y bebederos.

Existe el siguiente personal: Un director, 12 maestros de grupo, un maestro de Educ. física, una maestra de Educ. Artística, una maestra de Educ. Tecnológica y dos personas de intendencia.

La Esc. Primaria cuenta con un total de 288 alumnos, repartidos de la manera siguiente:

(44) Iben pag. 20

I "A" -- 25 alumnos	I "B" -- 25 alumnos
II "A" -- 24 alumnos	II "B" -- 24 alumnos
III "A" -- 22 alumnos	III "B" -- 22 alumnos
IV "A" -- 22 alumnos	IV "B" -- 22 alumnos
V "A" -- 26 alumnos	V "B" -- 26 alumnos
VI "A" --25 alumnos	VI "B" -- 25 alumnos

Respecto a la organización de la escuela existen comisiones que se reparten al inicio del ciclo escolar, las cuales deben ser atendidas cuando el momento lo requiera, actualmente esta organizado de la manera siguiente:

Higiene y Salubridad.- Profra. Piedad Alcaraz González.

Asuntos Técnicos y Académicos.- Profra. María Luisa Díaz Coronado.

Sociales y Culturales.- Profra. María Eugenia Cardona

Asuntos Económicos.- Profra. María del Carmen Osuna Crespo

Comisión de Ahorro.- Profr. Luis Felipe Felix Gutiérrez

Periódico Mural.- Profra. Gloria García Aguirre.

Asistencia y Puntualidad.- Profr. Fernando Enrique Castro Ruiz

Esta institución esta formada por grupos heterogéneos. Cada uno de con diferentes características debido al nivel cultural y situación económica a la que pertenecen.

La relación que existe entre el personal docente y el personal de apoyo, es buena, de gran armonía y compañerismo, intercambiando experiencias que ayuden a lograr un buen aprovechamiento en la enseñanza aprendizaje, así como también en la solución de problemas que se presentan dentro y fuera de la escuela.

Coyotitán proviene de la voz azteca "Coyotitán"; que significa lugar de coyotes: fué fundada en el año de 1650 por frailes misioneros que provenían de la sierra de Durango. Los fundadores fueron: Martín Picos y Gonzalo Tapia.

Esta comunidad se localiza en el kilometro 67 de la carretera internacional y a 1 km por la desviación a San Ignacio.

La población económicamente activa de la Sindicatura de Coyotitán son un total de 503 personas siendo 200 jornaleros, 150 agricultores, 92 ganaderos, 26 comerciantes y 35 profesionistas. De lo anterior se resume que del total de la población un 65% es económicamente activa y solo el 35% permanece pasiva.

La tendencia de la estructura familiar actualmente es mejorar su nivel de vida económicamente y disminuir el numero de hijos por pareja, esto gracias a la difusión que le ha dado el programa de planificación familiar en toda la república. Tradicionalmente por lo general el padre es el único sustento de los gastos económicos de la casa.

La comunidad cuenta con los siguientes servicios públicos como alumbrado, agua potable, teléfono, calles empedradas, pavimentadas, recolección de basura, telégrafo y vigilancia.

Se leen 100 periódicos diarios, siendo 25 del Noroeste Mazatlán, 25 del Sol del Pacifico y 50 del DEBATE de Culiacán, siendo la distribución mediante el comercio público y son enviados por los transportes foráneos.

Además cuenta con una oficina de telégrafos que fue inaugurada el 1 de diciembre de 1974, funciona con un horario de 8:00 horas a las 12:00 y de 14:00 a 17:00 horas de lunes a viernes.

Desde el año de 1972 se encuentra funcionando una caseta telefónica, prestando su servicio de 8:00 a 2:00 horas, las urgencias se atienden las 24 horas del día, laborando todos los días del año, existe también una red de teléfonos privados sumando un total de 180 líneas, mismas que entraron funcionando en 1979.

La mayoría de los habitantes tienen radio, siendo el 95% radioyentes de las siguientes estaciones:

Mazatlán: XETK, XERJ, XEBZ, FM

Culiacán: XEVQ, XESA, XESO

Los Mochis: XENT

Un 85% de la comunidad cuenta con televisión, la cual recibe la señal del canal 2 de la ciudad de México con horario de las 7:00 hrs. para después encadenarse con el canal 5 de la Ciudad de México a las 15:00 horas y termina su programación aproximadamente a las 24:00 hrs. El canal 12 de la Ciudad de México con programación las 24 hrs.

En la comunidad existe un Jardín de Niños, Primaria, Secundaria, Cobaes y un Instituto de Computación y Comercio Empresarial.

Los momentos que se reúnen las personas de manera tradicional son los fines de semana en la plazuela, jaripeo, día de muertos, año nuevo, navidad, iglesia y cuando hay fiestas cívicas y populares.

Las mujeres acostumbran ir a lavar a un lugar de nombre Aguacaliente, los hombres con los amigos en el billar y los jóvenes jugar-fut- ball en el estadio.

Las fiestas tradicionales que se celebran en la Comunidad de Coyotitán es el "Día de la Santísima Trinidad" de mayo a junio, las fiestas cívicas que se celebran el 20 de noviembre, 16 de septiembre, 24 de febrero y 5 de mayo.

La religión practicada se divide en tres tipos:

- * La Jehobista
- * La sabatista
- * y la católica

Esta última es la más dominante con un 80% de la población.

Un 75% de la población en edad de votar se encuentra simpatizante del P.R.I., un 15% al P.A.N. y el 10% al restante izquierda.

Los alimentos se obtienen del cultivo de las parcelas de la comunidad y municipio, del sacrificio del ganado, puercos, animales domésticos (gallinas, patos, palomas, etc.), productos enlatados así como de frutas y verduras que son traídos de otras ciudades.

También preomina en su alimentación el camarón, lisa, ostión y diversas variedades de peces, ya que se practica la pesca a 30 km. de la comunidad de Coyotitán.

Las personas incluyen en su alimentación las presas cazadas como son: venados, cuichis, codornices, jabalíes, tejones, liebres y conejos.

Los productos que se consumen con mas frecuencia son: leche, carne, huevos, pan, tortilla, frijol, queso, verdura y mariscos.

Todo lo mencionado influye para el aprendizaje de las actividades que se dan en la escuela, es por eso que se enfrenta una serie de actitudes contradictorias que muchas veces desmerecen el trabajo realizado dentro de la misma institución. Es por eso que es necesario concientizar a los padres de familia sobre la importancia de la labor educativa que se realiza con sus hijos. Comprometiéndolos a trabajar en forma conjunta para alcanzar un objetivo común en el cual consiste en lograr un buen aprovechamiento en el niño que servirá de base en su vida futura.

CAPITULO IV

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN LA ESCUELA PRIMARIA

A. Las ciencias y su enseñanza

1. Antecedentes

A lo largo de la historia, la preocupación del hombre por encontrar una explicación lógica a los fenómenos que se presentaban a su alrededor, lo llevó a interpretarlo de diferentes maneras. Según se establece en la historia, esa preocupación se encaminó a dos tipos de actitudes ante esos hechos; una fue la actitud temerosa e inexplicable y la otra la de preocuparse por conocer las causas que provocaban determinado hecho.

Lo anterior nos llevó a establecer lo que actualmente conocemos como el conocimiento empírico y el conocimiento científico. El presente trabajo como es de suponer, pretende analizar y especificar el origen del conocimiento científico, así como su desarrollo, no solo en el campo de las ciencias naturales sino en todas aquellas ciencias o materias que tienen una marcada relación con los denominados conocimientos formales.

La tradición antigua en el conocimiento sin lugar a dudas tiene su origen en la antigua Grecia, cultura en la que científicos como Platón y Aristóteles, por citar algunos se abocaron en la demostración y descubrimiento de fenómenos relacionados con la astronomía, la física y las matemáticas.

En el caso de la edad media, esta época se considera como la era del oscurantismo para la ciencia ya que la actitud de la iglesia contra los científicos era de una abierta violencia y en ocasiones hasta la muerte, al contraponerse al origen divino de las cosas. Llegando al extremo tal de que descubrimientos tan importantes como lo era el hecho de considerar al sol como el centro del universo, provocaba reacciones encontradas contra el científico Galileo Galilei, quien tuvo que negar su afirmación en un afán de proteger su vida.

Este acontecimiento, para muchos autores, marcó el inicio de la ciencia moderna y del método científico, pero es importante señalar que junto a Galileo, aunque en diferentes épocas destacaron científicos como Isaac Newton, inventor del primer telescopio y estudioso de la ley de gravedad (1669). Una vez concluida la Edad Media los inventos y descubrimientos científicos se desarrollaron de manera impresionante, iniciándose la denominada Revolución Científica y la Revolución Industrial.

Posteriormente se da un auge en el enfoque teórico y filosófico de lo que es el método científico, batallas entre estos pensadores defendiendo las posturas del conocimiento, la filosofía, la teoría y la práctica.

A continuación se presentan algunos de los grandes inventores de la humanidad y sus extraordinarios inventos.

	Científico	Invento
1.-	Galileo Galilei	Telescopio
2.-	Alejandro Graham Bell	Teléfono
3.-	Tomás Alva Edison	Lámpara incandescente
4.-	Samuel Morse	Telégrafo
5.-	Benjamín Franklin	Pararrayos
6.-	Leonardo Da Vinci	Aeroplano
7.-	Roberto Fulton	Máquina de vapor
8.-	Luis Daquerre	Cámara fotográfica
9.-	Antonio Van Leenwenhoek	Microscopio
10.-	Carlos Goodyear	Vulcanizadora
11.-	Juan Gutemberg	Imprenta
12.-	Alejandro Volta	Pila eléctrica

(Anexo 8)

2. La ciencia en la educación

No está por demás destacar el importante papel que juega el conocimiento científico en la vida moderna, a la vez de reconocer la falta que hace en nuestro país el fomentar una cultura científica.

Tenemos muy pocos científicos en el país, el índice de estudiantes que cursan carreras científicas en Universidades y Politécnicos, sigue siendo muy bajo en comparación con otras áreas del conocimiento, con lo anterior se puede observar que el conocimiento científico generado en nuestro país, aunque reconocido, es muy poco.

El enseñar ciencia en la Escuela Primaria impone cargas adicionales a la función docente repleta de por sí de irregularidades en el proceso educativo. Esta carga obliga al docente a traducir a un lenguaje propio ideas y datos producidos en contextos ajenos. Lo que significa, además, un retraso en la asimilación del conocimiento intelectual disponible.

3. Problemas en la enseñanza de la ciencia

Los planes y programas en la actualidad se enfoca hacia una especial atención a la enseñanza de la ciencia, y el maestro al tratar de aplicarlos se enfrenta a diversos problemas que obstaculizan la enseñanza de la misma. En el presente trabajo se desarrolla una propuesta con la finalidad de desarraigar este tipo de problemas.

Entre los problemas más importantes de resaltar es el hecho de que la ciencia es ante todo una ciencia experimental, ello significa anteponer o confrontar el hacer con el decir. Esto significa lograr que la actividad científica sea parte integral de nuestro comportamiento social, lograr imbuir en nuestros alumnos, la actitud, la metodología y la disposición para la ciencia.

Es esfuerzo por transmitir y aplicar en la enseñanza de las Ciencias Naturales, el Método Científico se ha traducido en enseñar la regla o los pasos del mismos sin lograr modificar la conducta. En el mejor de los casos lo que se consigue es que el alumno nos recite sus pasos sin saber como aplicarlos.

En el caso de la Educación Sexual los libros de texto gratuito se esfuerzan por no atiborrar al niño con datos innecesarios procurando dar énfasis a los conceptos y funcionamiento de las partes que conforman los aparatos reproductores y relacionar el uso y funcionamiento con las implicaciones sociales y culturales.

El concepto y la teoría deben ceder ante el hecho y no a la inversa provocando lograr que el educando use los sentidos, la experiencia y la experimentación, para producir conceptos cuyos, lagunas y contradicciones lo lleven a investigar los motivos o causas que dan origen a diversos funcionamientos de sus órganos que por su edad no alcanzan a comprender.

Nuestro método educativo no han sabido estimular la creatividad de nuestros alumnos, por lo que hemos convertido al estudiante en un espectador, y no en un actor de las Ciencias Naturales, se le ha llevado a repetir y memorizar en vez de experimentar y pensar; se ha hecho de la Ciencia un objeto de estudio aburrido y tedioso en vez de un proceso atractivo y productivo; la enseñanza de la Ciencia se ha convertido en libresca y teorizante en vez de práctica y operativa, se ha hecho, incluso que las opiniones y los decires sobre que hacer respecto a la enseñanza de la ciencia sean más frecuentes que los proyectos y las experiencias reales para su enseñanza.

4.- Las ciencias naturales en la escuela primaria

El estudio del presente trabajo se basa principalmente en el análisis del eje temático titulado "El cuerpo humano y la Salud", mismo que se desarrolló en los seis grados de educación primaria por tratarse de un tema que analiza el conocimiento de las características

anatómicas y filosóficas del cuerpo humano, se pretende que el niño conozca y reflexione sobre los procesos y efectos de su desarrollo sexual y los riesgos que repercusión que se le pudieran presentar.

En el caso del primer grado se analizan los siguientes contenidos :

Primer grado

El cuerpo humano y la salud.

- Cambios en nuestro cuerpo.
 - Como éramos.
 - Como somos.
- Partes visibles de nuestro cuerpo (cabeza, tronco y extremidades).

Segundo grado

El cuerpo humano y la salud

- Estructura del cuerpo humano. Piel, músculos y huesos.
 - Funciones generales y cuidados que requieren.
- La higiene personal.
 - Baño.
 - Limpieza de ropa.

Tercer grado

El cuerpo humano y su salud.

- Estructura, función y cuidado de algunos sistemas del ser humano.

Cuarto grado

- Seres vivos.

- Características generales del crecimiento y del desarrollo: nacer, crecer, reproducirse y morir.
- Características que presentan las hembras y los machos de diferentes especies en estado adulto.
- Dimorfismo sexual.
- Sistema excretor.
 - Su importancia.
 - Estructura, función y cuidado.
 - La deshidratación.

Quinto grado

El cuerpo humano y la salud.

- Glándulas y hormonas.
 - Función general de las glándulas.
 - Glándulas de secreción internas y externas.
 - Función general de las hormonas.
 - Hipófisis: una glándula que regula todo el cuerpo.
- Aparato reproductor.
 - Estructura y función del aparato reproductor masculino.
 - Estructura y función del aparato reproductor femenino.
- Los roles sexuales y los prejuicios existentes en cuanto a diferencias de inteligencia, competencia y habilidad entre los sexos.

Sexto grado

El cuerpo humano y la salud.

- Crecimiento y desarrollo del ser humano.
 - Características generales: Infancia, pubertad, adolescencia, estado adulto y vejez.

- Caracteres sexuales. Primarios y secundarios.
- Los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad.
- Reproducción humana.
 - Células reproductoras, masculinas y femeninas.
- Visión integral del cuerpo humano y de la interacción de sus sistemas.
- Causas que alteran el funcionamiento del cuerpo humano.
 - Agentes.
 - Prevención, cuidado y control de enfermedades.⁽⁴⁵⁾

Como podemos observar la finalidad que se persigue al analizar estos contenidos es la de “propiciar en el niño actividades que le faciliten una aproximación clara y precisa acerca de las transformaciones que ocurren en su organismo”.⁽⁴⁶⁾

A fines de 1971, por convenio con la Secretaría de Educación Pública, fue encargado el diseño de un nuevo currículum para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, así como la elaboración de nuevos textos gratuitos.

Es de gran importancia trabajar en la escuela primaria las ciencias naturales para que el niño tenga conocimiento de fenómenos naturales que lo rodea, ya que los niños demandan el conocimiento de las ciencias porque viven en un mundo en que ocurren una enorme cantidad de fenómenos naturales, para los que el niño está deseoso de encontrar una explicación.

“El niño al desarrollar investigaciones, observaciones y experimentos, pone en juego todos sus sentidos, toda su capacidad, tendiendo a desarrollar o recuperar la confianza en sí mismo como estudioso de la realidad:
Como investigador de hechos, cosas y

(45) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Plan y programas de estudio de 1993, pág. 77-85

(46) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Ciencias Naturales: Sugerencias para la enseñanza, V y VI, pag. 15.

fenómenos; como persona capaz de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades por sí mismo. Los tres aspectos mencionados contribuyen a ubicar al niño en el camino de un desarrollo físico, intelectual y afectivo más sano”⁽⁴⁷⁾.

B. Métodos y Técnicas en Ciencias Naturales

1. Métodos

Todo trabajo de investigación requiere de herramientas metodológicas, para poder llegar con éxito al logro de los objetivos.

De ahí que sea menester considerar la importancia, que los métodos y las técnicas tienen para la investigación, por ello es necesario tener una idea clara sobre cada uno de los términos mencionados.

Método: Literal y etimológicamente hablando : “El camino que se recorre”.⁽⁴⁸⁾ De Gortari considera que...

“es el procedimiento planeado que se sigue en la actividad científica para descubrir las formas de existencias de los procesos, distinguir las fases de su desarrollo, desentrañar sus enlaces internos y externos, esclarecer sus interacciones con estos procesos, generalizar y profundizar los conocimientos adquiridos de este modo de mostrarlos luego con vigor racional y después conseguir su comprobación

(47) GUTIERREZ Vázquez Juan Manuel, Módulo V, Seminario Taller: La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza, U.P.N. pág. 63

(48) Ibid. cit. pág. 252.

en el experimento y con la técnica de su aplicación".⁽⁴⁹⁾

Para poder actuar con éxito, el investigador tiene que proyectar previamente su trabajo, incluyendo el procedimiento para ejecutarlo. (El método es una respuesta al ¿Cómo? pero se sitúa al nivel intelectual)

En la actividad científica, los resultados dependen directamente del método empleado; ya que, un método riguroso nos conducirá a resultados precisos; un método vago solo puede llevar a resultados confusos.

Por lo tanto es indispensable que el método sea el instrumento adecuado para el caso específico de que se trate.

En el caso de la investigación científica, esta se sustenta en el método científico, mismo que en general y aplicable en todas y cada una de las ciencias, manteniendo en dichas aplicaciones sus características generales.

2. Técnicas

Las técnicas al igual que el método, éstas son una respuesta al ¿cómo? es decir, también son medios de lograr un fin, pero se sitúa al nivel de los hechos o de las etapas prácticas. Dentro de la actividad y tecnología, una técnica : "Es el conjunto de operaciones bien definidas y transmitibles, destinadas a producir resultados previstos y bien permitidos".⁽⁵⁰⁾

En este tipo de actividades como en las otras actividades humanas, destacan en el dominio científico, técnicas experimentales y las racionales. Las técnicas son inventadas,

(49) De Gortari Eli, Métodos y Técnicas, en U.P.N., Técnicas y Recursos de Investigación V, pág. 98.

(50) Ibid. pág. 99.

aprendidas, transmitidas de manera oral o escrita y a través de su demostración en la actividad misma.

Entre otras características de la técnica están las siguientes:

- Se refiere siempre a una acción e incluye necesariamente la experiencia previa.
- No existen técnicas que sean exclusivas de un determinado método, se tiene una independencia entre las técnicas y los métodos.
- Las técnicas a su vez se sirven de instrumentos, que son los mecanismos utilizados por el investigador para la recolección y tratamiento de datos.
- De manera objetiva podría citarse como ejemplo de técnica, la técnica de la encuesta, la entrevista y la observación; las cuales hacen uso de instrumentos como: el cuestionario, guía de entrevista y observación, prueba psicológica, listas u hojas de control, etc.

Finalmente y sustentados en las anteriores conceptualizaciones que tratan de distinguir el manejo de métodos y técnicas, podemos decir que: Ambos son una respuesta al cómo llegar a un objetivo, y la diferencia entre los dos radica en que el primero corresponde a la parte intelectual para llegar al objeto y a la segunda al nivel de los hechos o de las etapas prácticas.

3. Método Científico

El método científico se funda en técnicas experimentales, operaciones lógicas y la imaginación racional, se desarrolla mediante aproximaciones sucesivas y se comprueba en la práctica. En este método se encuentran comprendidos, todos los procedimientos surgidos dentro de cada disciplina, para hacer efectivas todas sus posibilidades y extender sus alcances.

Forman parte del método científico las modalidades específicas que se adoptan dentro de los diversos dominios de la ciencia, el planteamiento de los problemas y la manera de

abordar su solución, las obligaciones, las indagaciones, conclusiones, demostraciones y las objeciones, argumentaciones, exposiciones, procedimientos y las técnicas para llevarlos a cabo, lo mismo que las funciones lógicas y las operaciones que se ejecutan en ellas.

Para estudiar la ciencia y ponerla al servicio de la humanidad, el científico inventa un procedimiento. El método científico cuyo objetivo es crear y utilizar las teorías, los principios y las leyes que en su conjunto componen la ciencia y la tecnología y que para el hombre representan, su progreso, su bienestar y la comprensión del mundo en que vive. “El método científico es un camino, un procedimiento para obtener conocimientos y resolver problemas científicos”.⁽⁵¹⁾

El hombre para obtener mejores resultados, lo presentan en varias etapas:
La Observación, el Problema, la Hipótesis, la Experimentación, la Teoría, Principio ó Ley.

a. La observación consiste en el exámen cuidadoso de un hecho determinado

Todo conocimiento inicia por la observación de un acontecimiento, cuando la observación se realiza de diversas maneras con el propósito de obtener mayor número de datos y profundizar en detalles, se dice que es observación sistematizada y dirigida con un objetivo firme y válido; para el conocimiento que se pretende obtener.

La observación puede ser:

-Directa, si se realiza a través de los sentidos:

vista, oído, olfato, tacto y gusto.

-Indirecta, cuando solo observamos efectos como la expresión mental el núcleo atómico, el magnetismo y otros.

(51) REYNOSA Rodríguez Emma, María Dolores Paulín de Calabrese y Armando Valencia, Ciencias Naturales 1., Pág. 19.

En base a una buena observación el investigador formula las preguntas viables a un problema.

b. El problema

Para el investigador lo observado represento un reto a su ignorancia o su saber y el acontecimiento le proporciona una inquietud constante. Todos los hechos y fenómenos que mira le sugieren una o muchas preguntas, representando uno a mas problemas.

¿ Cómo sucedió ? ¿ Por qué sucedió así ? ¿ Qué hizo que esto fuera así ? ¿Cuál es la causa que produce este efecto etc?

Sólo un buen observador une los hechos observados, con un problema bien planteado y formula supuestos que le indican si ¿ será por estar o será por aquello que se realiza así?. Todos los caminos posibles a la solución de una pregunta son el proceso que lleva a la hipótesis.

c. La hipótesis

Es la respuesta posible a la pregunta, es el camino para resolver el problema planteado. El problema puede tener muchas hipótesis, pero solo una será la verdadera o aceptada universalmente. El proceso para probar o negar la validez de una hipótesis se requiere de materia, equipo y tiempo, en ocasiones la vida de un investigador no es suficiente para demostrar la validez de una hipótesis.

La hipótesis es la respuesta a priori que se establece en relación con un problema y que indica los caminos posibles a seguir para obtener resultados que confirmen o rechacen ideas. Después de largas investigaciones y demostraciones valiosas se transforma en teoría.

Muestra la validez de las teorías, de los principios y agrega continuamente nuevas informaciones que confirmen o rechacen las hipótesis o las teorías.

Es importante que la experimentación se realice muchas veces para que al analizar los resultados obtenidos sea menor el riesgo de cometer errores en la aceptación de conocimientos y permite obtener conocimientos científicos produciéndose cambio de conocimiento empírico a conocimiento científico. A través del extenso camino de la experimentación se garantiza una buena conducción científica que hará del conocimiento una teoría, principio o ley.

e. La teoría, principio o ley

Como resultado final, de los pasos del método científico, se lleva a la formulación de uno o varios principios o teorías, con la posibilidad de aplicarse a la humanidad y servir de base a nuevas investigaciones. Las teorías deben ser ampliamente demostradas y aceptadas como válidas para formar parte de la ciencia.

4. Método Experimental

Es un método activo, intuitivo-inductivo complementado por la deducción. En el método experimental el científico opera las condiciones en las que se produce un fenómeno para observar sus consecuencias.

El concepto de control es fundamental para el método experimental, distinguiéndose por su intervención directa del experimentador las siguientes técnicas de control: Manipulación física, la selección y la manipulación estadística.

El trabajo experimental didáctico consta fundamentalmente de las siguientes etapas: Observación y Experimentación, hipótesis y comprobación experimental.

Se recomienda para obtener mayor eficacia en la observación seguir las reglas que cita R. Buyse ⁽⁵²⁾.

- 1.- “Limitar y concentrar la atención, es necesario buscar un tiempo limite para la actividad sin excederse. Es necesario también ofrecer objetos o fenómenos al alumno que sea de su interés, para facilitar su concentración mental.
- 2.- Restringir el campo de la atención, presentar un solo objeto para que centre su atención.
- 3.- Evitar películas sombras, son preferibles los filmes silenciosos y de proyección de vistas fijas.
- 4.- Adiestramiento sensorial, para lograr mayor habilidad de un sentido determinado”.

A. Procedimiento de enseñanza

Los procedimientos auxiliares para la enseñanza de las ciencias de la Naturaleza se agrupan en:

I. Procedimiento de instrucción verbal:

- Desarrollo: El profesor presenta al alumno el tema como problema para llevar a cabo una discusión y buscar solución.
- Lectura: En este procedimiento, no existe intercambio de preguntas y respuestas, el maestro muestra textos, láminas, dibujo y el alumno toma notas.
- Guía de estudio: Es ideal para los últimos años de educación básica, ya que facilitara la formación de hábitos de estudio, rechaza la memorización, se le brinda al inicio toda clase de ayuda para que posteriormente sea el quien se plantee las preguntas adecuadas y construya las respuestas.

(52) SANTILLANA, “Enseñanza de las Ciencias: Métodos” en U.P.N., Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza, pág. 245 - 248

II. Procedimiento de experimentación:

- Observación inmediata: dirigida, preparada y controlada por el docente, es adecuada en los primeros años porque utiliza la percepción sensorial. Debe combinarse con la lectura y la explicación.
- Conferencia de demostración: Es rápido y económico, el docente realiza el experimento al mismo tiempo que lo explica.
- Trabajo individual o por equipos en laboratorio : Los experimentos que realiza el alumno los realiza bajo la supervisión del docente, es idóneo en los grupos superiores de educación básica.
- Medios audiovisuales: Utilizados para completar la enseñanza.

III. Procedimiento de lectura :

Se hace entrega de una serie de textos, a los alumnos para su lectura, dando el docente una explicación previa del contenido después el maestro realizara preguntas sobre lo que se ha leído.

5. Pedagogía Operatoria

La Pedagogía Operatoria se fundamenta en la Psicología Genética de Piaget, surge como alternativa de los sistemas de enseñanza tradicionales.

La Pedagogía Operatoria ayuda al niño para que éste construya sus propios sistemas de pensamiento. “Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiesta en sus trabajos escolares, no son considerados como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo”.⁽⁵³⁾

(53) Ibid, pág. 36

Al niño debe permitirse la autonomía en la escuela para elegir sus propias formas de organización. El desarrollo de la capacidad operatoria del niño lo conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de dar respuesta a problemas reales, sociales e intelectuales. El aprendizaje operatorio se realiza a través de un proceso mental que termina con la obtención de un conocimiento nuevo.

La pedagogía operatoria nos muestra que para adquirir un concepto es necesario pasar por diversos estadios para permitir la construcción y posteriormente generalizarlos. Es necesario conocer los estadios en que se encuentra el niño, para conocer el grado de conocimiento, teniéndolos como referencia para partir, permitiendo que los conceptos con que se trabaje se constituyan en base a las experiencias y conocimientos que el individuo ya posee.

En la pedagogía operatoria el termino “ Operar significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo en el campo de lo que llamamos intelectual, sino también en lo afectivo y lo social”⁽⁵⁴⁾

5.1. Papel del niño en la Pedagogía Operatoria

El niño formula sus propias hipótesis, aunque sean erróneas, él será quien las compruebe, aplicando diferentes razonamientos en cada caso. El niño aprende a superar sus errores por medio de observaciones, experimentos, interrogando y combinando los razonamientos. Los niños a través de su curiosidad e interés son los que eligen el tema de trabajo de lo que quiere saber.

Es necesario que el niño aprenda a respetar a aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus puntos de vista sustituyendo aun aprendizaje para la convivencia democrática.

(54) UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, Cuadernos de pedagogía, Num. 78 pag.46

Las concepciones de los alumnos no se deben tomar como conocimiento erróneo sino como bases o puntos sobre los que se irán construyendo los nuevos conocimientos.

Las concepciones de los alumnos, correspondientes a los diversos campos del conocimiento, se hallan interconectadas entre sí y jerarquizadas, constituyendo estructuras conceptuales generales las concepciones referidas a un determinado nivel y sobre un cierto aspecto repercuten en el conjunto del edificio conceptual del individuo lo que obliga aún más a tener en cuenta dichas concepciones.

5.2 Rol del Maestro en la Pedagogía Operatoria

En la programación operatoria de un tema de estudio, será por tanto, necesario integrar estos diversos aspectos: intereses, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimientos previos sobre el mismo y objetivos de los contenidos que nos proponemos trabajar.

Para llevar a la práctica esta programación será seguir en todo momento el ritmo evolutivo del razonamiento infantil que se manifiesta a través de sus intereses, preguntas, respuestas, hipótesis, medios que se proponen etc. evitando cualquier precipitación por parte del adulto que anule este proceso de construcción al facilitar respuestas y resultados ya elaborados. El papel del maestro se centrará en recoger toda la información de generalización, etc. que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y a avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

A través de los intereses del niño de sus aciertos y errores de sus hipótesis, el maestro puede abordar objetos de trabajo que lo conducen al aprendizaje de las materias escolares. De esta manera la Pedagogía operatoria intenta aportar una alternativa para la mejora cuantitativa de la enseñanza. Pretende establecer una estrecha relación entre el mundo escolar y el extraescolar posibilitando que todo se hace en la escuela tenga utilidad y aplicación en la vida

real del niño, y que todo tenga lo que forma parte de la vida del niño tenga cabida en la escuela convirtiéndose en objeto de trabajo.

6. La Didáctica Crítica

En la didáctica crítica los programas de estudio son propuestas de aprendizaje mínimas, que deben ser alcanzadas en un determinado tiempo sin llegar a ser agotadores, siendo flexibles y dinámicos, rechazando que el docente se convierta en un reproductor de modelos de programas, que muchas veces solo responden a las exigencias políticas e ideológicas, hechos en departamentos de planeación o por tecnólogos educativos, pero no responden a las necesidades de la sociedad en su conjunto.

La didáctica crítica, en contraposición a las prácticas cotidianas inmersas en el instrumentalismo y en la pretendida neutralidad ideológica necesita con carácter urgente dos cosas: "A. Considerar de su competencia el análisis de los fines de la educación.

B. Dejar de considerar que su tarea central es la guía, orientación, dirección o instrumentalización del proceso de aprendizaje, en el que solo se involucra al docente y al alumno."⁽⁵⁵⁾

Esta Didáctica plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución y los roles de sus miembros.

Porfirio Moran Oviedo coincide con Susana Barco, en que una Didáctica Crítica necesita tener dos consideraciones:

- "Que las renovaciones o alternativas en el terreno didáctico, no puede ser vistas ya como una implementación puramente tecnológica factible de ser

(55) Ibid. pag. 274

aplicada, sin grandes trastornos, en un contexto educativo previamente organizado y en cuya estructura no se operan modificaciones.

- Que las actitudes aisladas carecen de valor y en tanto no se encuadran a un sistema de actitudes congruentes, que respondan a claros objetivos y valores conscientemente, resultan inoperantes.”⁽⁵⁶⁾

La Didáctica Crítica concibe al currículum como un proceso permanente de cambio social y cultural, señala que el currículum innovador tiene que ir acompañado de los siguientes mecanismo: revalorar la investigación en la formación docente e incluir programas de superación personal partiendo de necesidades concretas.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje lo importante no es tanto la transmisión de contenidos, el propósito es despertar una nueva forma de relación con la experiencia vivida. Se admite la evaluación práctica de las vivencias entre educador y educando en el proceso gradual. El papel que viene a jugar aquí la escuela es transformar la personalidad de alumno, la idea es introducir modificaciones institucionales a partir de los niveles subalternos que inciden desde luego en la transformación de todo el sistema.

En esta corriente se centra en la confrontación de la experiencia y la explicación del docente. Se va de la acción hacia la síntesis lo que en otros términos es la unidad entre la teoría y la práctica. En la didáctica crítica no se puede organizar la enseñanza en grupos operativos, sin la participación del docente ya que debe ser un miembro del grupo para garantizar así una enseñanza y un aprendizaje mutuo y recíproco.

La evaluación del aprendizaje debe partir de un marco teórico y operativo que orienta las acciones a llevarse a cabo no debe considerarse como una actividad terminal, mecánica,

(56) Ibid pág. 277.

intranscendente. Debe en todo caso ser contemplada como una observación participante encuadrada en la investigación.

Importancia en señalar el relativismo entre sujeto y objeto, no hay primacía de lo uno sobre lo otro: o sea ni objetivismo, lo que existe es una reciprocidad entre el medio ambiente y el organismo.

Es importante mencionar que esta corriente no deshecha totalmente los recursos de la didáctica y la tecnología educativa. Así “ el docente “ podrá hacer uso de los instrumentos de la tecnología educativa, o bien recurrir a la exposición magisterial para transmitir conocimientos, por esta actitud no debe ser constante sino en forma natural.”⁽⁵⁷⁾

La Didáctica Crítica supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, el espíritu crítico y la autocrítica.

7. La escuela activa

La Escuela activa postulada por Piaget se esfuerza en presentar a los niños las materias de enseñanza en forma asimilables a sus estructuras intelectuales y a las diferentes fases de su desarrollo: “ Cuando la Escuela Activa pide que el esfuerzo del alumno salga del mismo alumno y no le sea impuesto; cuando le pide que su inteligencia trabaje realmente sin recibir los conocimientos ya preparados desde fuera, reclama, por tanto, simplemente, que se respeten las leyes de toda inteligencia” ⁽⁵⁸⁾

En la escuela se le conduce al niño a la construcción por sí mismo de los instrumentos que la transformación desde dentro, en profundidad, y no sólo superficialmente. La escuela activa replica que la extensión del programa importa menos que la calidad del trabajo si es, que tan poca cosa queda de los conocimientos adquiridos por encargo:

(57) PÉREZ, Conde, Fernando, “ La Didáctica Crítica, una alternativa en la educación.” pag. 11.

(58) Idem., pag. 183

“ Conquistar por sí mismo un cierto saber a través de investigaciones libres y de un esfuerzo espontaneo, dará como resultado una mayor facilidad para recordarlo; sobre todo, permitirá al alumno la adquisición de un método que le servirá toda la vida, y que ampliará sin cesar su curiosidad sin el riesgo de agotarla; por lo menos en lugar de dejar que su memoria, domine a su razonamiento a de someter su inteligencia a unos ejercicios impuestos desde el exterior, aprenderá a hacer funcionar su razón por sí mismo y construirá libremente sus propios razonamientos”⁽⁵⁹⁾

En la escuela activa se le concede un valor preeminente al juego. Los métodos activos introducen en la escuela las construcciones, las colecciones, los juguetes, etc.

El trabajo por equipos y el autogobierno se han hecho esenciales en la práctica de la Escuela Activa: “ Únicamente una vida social entre los mismos alumnos, es decir un autogobierno llevado la mas lejos posible y que sea paralelo al trabajo intelectual en común, conseguirá el doble desarrollo de personas dueñas de si y de su mutuo respeto.”⁽⁶⁰⁾

En la escuela activa se alterna la actividad individual con la actividad en el grupo, se distingue dos formas muy diferentes de relación tanto por sus aspectos y contenidos como por sus resultados.

Los métodos activos exigen que las verdades a adquirir sean reinventadas o al menos reconstruidas por el niño y no siempre recibidas por la transmisión del maestro. Se pretende que el educador deje de ser transmisor de soluciones acabadas y se intenta que se dedique a estimular la investigación y el esfuerzo.

(59) Idem, pág. 45

(60) Ibid. pag. 57

Los maestros de la Escuela Nueva tendrán modos variados de adaptar su pedagogía, unos se conformarán con abrir la escuela a la vida, procurando como Cousinet hacer de la clase un medio vivo, otros como Freinet, estimulando a los alumnos a salir de la clase para informarse, organizar incluso la correspondencia y el intercambio entre las escuelas.

La Escuela nueva pretende desarrollar las facultades creadoras del niño tratar a cada uno según sus aptitudes, permitir al niño, cualquiera que sea, dar todo su propia medida, pretende además reemplazar la disciplina exterior por la disciplina interior libremente.

Esta escuela concibe el aprendizaje como un proceso de adquisición individual, según las condiciones personales de cada discípulo. Los alumnos son llevados a aprender observando, investigando, preguntando, trabajando, construyendo, pensando y resolviendo situaciones problemáticas que le son presentadas, ya sea en relación a un ambiente de cosas, de objetos y acciones prácticas, ya en situaciones de sentido social y moral, mediante acciones simbólicas.

Los principios generales de la escuela nueva son los siguientes:

- "Respeto a la personalidad del educando o el reconocimiento del hecho de que el mismo debe disponer de libertad.
- El segundo principio resulta de la comprensión funcional del proceso educativo, tanto bajo el aspecto individual como social.
- El tercer principio encierra la comprensión del aprendizaje simbólico en situaciones de vida social.
- El principio final nos dice que las características de cada individuo serán variables, según la cultura de la familia, sus grupos de vecindarios, de trabajo, de recreación, de vida cívica y religiosa".⁽⁶¹⁾

(61) Filho Lourenco, "Problemática y Filosofía de la educación", pag. 270 - 272

Desde el renacimiento de han hecho protestas en contra de la pedagogía tradicional, en contra de que el saber se comunique a los niños demasiado exclusivamente a través de los libros.

CAPITULO V

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En el estudio de la sexualidad humana se circunscribe en diferentes ámbitos del conocimiento. El presente trabajo procura mostrar que la mejor edad para una educación sexual pretendida se debe dar antes de que el niño llegue a la etapa de la pubertad.

En el ámbito escolar son las Ciencias Naturales las que acercan a nuestros alumnos a los primeros conocimientos de la educación sexual, labor hartamente difícil, cuando el maestro tiene que enfrentarse a la obligación de tratar temas que inclusive para él, representan un conflicto, muchos niños hacen preguntas acerca del sexo con distinta suerte. Pero aunque suelen recibir cierta información de la anatomía y funcionamiento del sexo y sobre la concepción generalmente se evita el tema, ya que ello implica diversas reacciones de nuestros alumnos, el tema es múltiple y variado, pero en esta ocasión nuestro trabajo, va encaminado a proporcionar al niño toda la información para educarlo sexualmente a través de todas las acciones, actitudes, opiniones, consideraciones u omisiones de las personas con las que tiene contacto. Cualquier cosa que se haga o que no se haga, afectará y determinará su educación por lo que debemos entender ésta como un proceso, mucho más completo y complejo que el mero hecho de hablar un determinado día sobre sexo.

Esa es la finalidad de realizar las siguientes actividades como parte de una Estrategia Didáctica.

- Actividad previa.

El tema de esta propuesta ya había sido analizado en jornadas anteriores, por lo que se llevó a cabo una plática con los alumnos, para que recordaran algunos de los conceptos que fueron tocados en esa clase anterior, inicie con una serie de cuestionamientos:

- Ma - Recuerdan lo que dijimos que era un espermatozoide ?
- Un óvulo ?
 - Fecundación ?

- Menstruación ?
- El aparato reproductor masculino ?
- El aparato reproductor femenino ?
- Ovulación ?
- Eyaculación ?

- Al - Si maestra, si nos acordamos de esos términos, si usted quiere pregúntenos a uno por uno, para irles respondiendo.
- Ma - Muy bien, entonces, como refuerzo a esta actividad vamos a ver la segunda parte de este tema.(Anexo 9)

A. Desarrollo de la propuesta

TEMA : El desarrollo humano

- Asignatura : Ciencias Naturales sexto grado.

Actividades desarrolladas

1. Elaboración de esquemas.

Antes de iniciar los trabajos se forman 5 equipos con 5 integrantes cada uno.

Los niños abren sus libros de Ciencias Naturales y se disponen a elaborar los dibujos (Niños en la etapa de la pubertad, aparatos reproductores masculino y femenino, órganos que integran estos aparatos, ciclo menstrual, óvulo, espermatozoides, fecundación, embarazo y parto), en cartulinas y hojas de diversos tamaños. (Anexo 10)

Una vez terminada esta actividad se hizo una selección de los mejores dibujos, mismos que fueron colocados en las paredes del aula con la finalidad de que fueran observados por

todos sus compañeros y además, ser utilizados como material didáctico para la siguiente actividad.

2. Interpretación de los esquemas

El propósito de esta actividad es de que el alumno manifieste, ante sus compañeros, la interpretación personal de los dibujos expuestos en el salón de clases, orientándolos para que su análisis lo desarrollen de una forma progresiva, es decir, conforme el piense que los cambios se están dando en su cuerpo. La primera en participar es Abigail quien expone el tema en forma ordenada iniciando con la pubertad, la edad en que se inician los cambios físicos en el sexo masculino y femenino, describió la anatomía de los aparatos reproductores masculino y femenino. Posteriormente Kenia levanta su mano solicitando participar en la descripción del funcionamiento de los órganos reproductores masculino y femenino.

Toca el turno a Denisse Paola quien se encarga de la descripción del ciclo menstrual. Ernesto Alonso se encarga de la descripción de las células masculina y femenina y de su fecundación. (Anexo 11)

Para hablarles de la etapa de gestación y el parto Patricia hace uso de la voz y explica ampliamente esta parte del tema.

3. Conferencia Médica

Como parte de reforzamiento de esta temática se invitó al doctor Jesús Noel Zamora Hernández, médico encargado del Centro de Salud, dependiente de la Secretaría de Salud y Asistencia.

El mencionado doctor le habló a los niños de las diversas generalidades en la fecundación, embarazo y parto. Explicó las partes de la que se conforma el espermatozoide y el

óvulo, lo que sucede en el momento que el óvulo es atacado por el esperma y les explicó que el mencionado óvulo puede ser introducido por 4 o más espermias, con los cansavidos que estos riesgos significa. En un segundo momento explicó a los niños las manifestaciones físicas y orgánicas de su desarrollo, diciéndoles que tanto en la niña como en el niño, se tienen ciertos dolores que no representan ningún peligro, ya que esto es producto de su desarrollo. (Anexo 4). Su participación culminó, en una ronda de preguntas y respuestas, de las cuales rescaté algunas que a continuación señalo.

Anita - Los embarazos se dan únicamente en el útero ?

Kenia - ¿ Cuántos tipos de embarazo existen y que nombres reciben los que llegan a su tiempo normal ?

Alonso - Es peligroso el tener eyaculaciones en la noche ?

Verónica - Es un solo espermatozoide el que fecunda al óvulo ?

Dalia - ¿ A que edad inicia la menstruación y a los cuantos años se deja de menstruar ?

El doctor dió respuesta a cada una de estas preguntas y los invitó a que cuando tuvieran dudas con respecto a temas relacionados con la sexualidad, acudieran a sus padres, con sus maestros o lo fueran a visitar a su consultorio. (Anexo 12)

4. Documentales en video

Otra etapa del reforzamiento fué la presentación de un video proporcionado por el Departamento Audiovisual de la U.P.N. de Mazatlán, Sinaloa, a cargo del profesor Daniel León Ortiz. Este video está integrado por 3 documentales :

a.- La reproducción humana.

b.- Anticonceptivos en la adolescencia.

c.- Ser mujer, ser hombre.

Este video tiene una duración de aproximadamente una hora y en él relatan, se describen y se presentan de una manera muy didáctica los diferentes momentos de lo que es la sexualidad humana. El video se transmitió a los niños en una sola clase, aunque uno por uno, al finalizar de cada tema, les preguntaba a los niños, si tenían una duda, con respecto al contenido del tema, así sucesivamente se fueron presentando los videos sin presentarse ninguna pregunta con respecto a su contenido (Anexo 13). Lo anterior me lleva a entender que con las actividades realizadas anteriormente el tema estaba siendo comprendida por los alumnos.

5. Mesa Redonda

Como estrategia final en el desarrollo del tema de la sexualidad, se desarrolló una mesa redonda mediante la técnica de lluvia de ideas, con la intención de que todos los niños dieran sus puntos de vista, con respecto a la temática desarrollada. La actividad se inicia con un moderador y un relator que es elegido por ellos mismos. El propósito de esta actividad es que los alumnos elaboren sus propias conclusiones y que estas sean leídas al grupo. (Anexo 14-15)

6. Cuestionario

Se realizó un cuestionario a los alumnos para conocer los conocimientos adquiridos, durante una serie de actividades, para un mejor aprovechamiento-aprendizaje en lo referente al tema de los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad. (Anexo 16)

Como se puede leer en esta propuesta de trabajo la participación activa de los niños es determinante, para el logro de los propósitos planteados en el presente trabajo.

La participación de personales del tema ante los niños, no disminuye en nada, la capacidad intelectual del docente, sin embargo no deja de ser importante la participación de estos personajes.

CONCLUSIONES

Es necesario una educación sexual en los niños para evitar embarazos precoces, abuso sexual, enfermedades venéreas, desintegración familiar; además de que es de gran importancia el apoyo de la familia, la escuela, los medios de comunicación, la comunidad, con el fin de prevenir problemas que repercutan en su vida futura.

Es recomendable que el docente haga una investigación sobre este tema para dar una orientación sexual correcta a sus alumnos, ya que el tema del desarrollo humano como lo plantea el libro de Ciencias Naturales de sexto grado, es necesario que se profundice más en el aspecto psicológico ya que la mayoría de los subtemas relacionados al desarrollo humano hablan principalmente del aspecto biológico.

Es de gran importancia que el maestro conozca el medio social y cultural en que se desenvuelve el niño, para ayudarlo, apoyarlo; ya que estos factores influyen también en los cambios que presenta el niño durante la pubertad, además es recomendable propiciar una comunicación clara y abierta entre padres e hijos que incluyan temas íntimos y aclaren todas sus dudas que tengan acerca del tema.

La madurez sexual permite proyectarse ante la sociedad en forma muy especial y diferente a la conducta observada en la infancia y con los adultos. Los cambios físicos del adolescente que más o menos se presentan entre los 12, 14, 15 y 16 años, le ayudan a afirmarse y a tener conciencia del sexo. Es cuando las personas del sexo opuesto se identifican y la atracción por el sexo contrario se manifiestan o se intensifica.

La pubertad se caracteriza por variaciones del físico que saltan a la vista; aumento repentino de la estatura, perturbaciones de la coordinación motriz y formación de los caracteres secundarios; todos estos fenómenos están condicionados por las hormonas. Para tener un mejor desenvolvimiento durante los cambios físicos y psicológicos en la pubertad es necesario

proporcionar lecturas adecuadas, organizar conferencias, seminarios, pláticas familiares para transmitir valores higiénicos sobre la necesidad de conocer y comprender el proceso de la madurez sexual.

Además las personas encargadas de hablar sobre el tema de la educación sexual debe tener un amplio respeto hacia los sentimientos de los jóvenes, expresarse con sinceridad, sin mentiras, ni perjuicios, ya que el misticismo, los secretos y las cosas ocultas solo pueden crear curiosidad y malicia. Es de gran importancia que exista una comunicación permanente llena de confianza y claridad acerca de los cambios, inquietudes y peligros que pueden enfrentar.

En esta etapa el púber requiere de la comprensión y afecto, el sentirse aceptado y querido infunde estabilidad emocional y optimismo para resolver los problemas de esta etapa, ya que este cambio tan rápido en el desarrollo produce con frecuencia inseguridad tanto en el aspecto afectivo, educativo y emocional; también se debe favorecer las relaciones interpersonales, con los amigos, familiares, padres y personas en general.

La acentuación del egocentrismo del púber adolescente debe ser considerado como un mecanismo de defensa normal, no puede ser en este periodo más que egocéntrico. Hay en él, un conflicto entre : las fuerzas internas de crecimiento que lanza hacia el exterior, la afirmación de si a través del encuentro con nosotros.

Las teorías elegidas en la propuesta pedagógica están bien enfocadas al problema; la teoría de Piaget, aporta la psicología genética del conocimiento, se apoya en la demostración experimental de la existencia de estructuras de cognición sucesivas, definitorias de estadios y niveles de psicogénesis; la teoría freudiana está dirigida biológicamente y presenta el desarrollo psicológico como resultado de la interacción del aprendizaje con el desarrollo de tres sistemas orgánicos vitales; el oral, el anal y el genital pero él considera que el desarrollo es una secuencia de cinco etapas (oral, anal, fálica, latente y genital).

El trabajar con el método experimental permite un alto grado de control y por consiguiente a ser más sólido en lo que respecta a la validez interna.

Con respecto a la aplicación de las estrategias aplicadas para el desarrollo del tema se puede concluir que los propósitos previstos se lograron en su totalidad ya que fueron tratados de acuerdo a las características e intereses del niño.

Esperando que esta propuesta pedagógica sea de gran utilidad, para los maestros, al tocar el tema de los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad, logrando un buen aprovechamiento en la enseñanza-aprendizaje, así como el cambio de mentalidad en niños, padres y personas en general ya que la evolución del hombre así lo permite, para el bien de toda la humanidad.

BIBLIOGRAFIA

ACOSTA María de la Luz. Armando González y Olga Mendoza. Biología activa segundo curso, México, Ed. Trillas, 1994, 225 pp.

AGUILAR Castillo Ramón. Enciclopedia temática de la vida sexual, volumen V, México, Ediciones Técnicas, Educativas, S. A., 1981, 257 pp.

ANDER_EGG Ezequiel. La mujer errumpe en la historia, Barcelona, Ed. Marsiega, 1984, 135 pp.

BELTRAN Mtnz. de Castro Margarita. El mundo 2, México, Fernández Editores, 1994, 184 pp.

CALIXTO Flores Raúl. Nuestros cambios. Desarrollo humano., México, U.P.N., 1994, 63 pp.

CONAPO. La educación de la sexualidad humana, Volumen 1, México, Segunda Edición, 1982, 74 pp.

CULTURA. El cuerpo y la salud, Madrid; España, Ed. Cultura, S. A., 1995, cit., 152 PP.

CULTURAL. Enciclopedia para la integración familiar, "Pubertad y adolescencia", México, Organización cultural, L.P., S.A. de C.V., 1987, 225 PP.

CHAMIZO Octavio. Revista cero en conducta #6, México, D. F., 1986, 45 pp.

DANAE. Biblioteca DANAE de la psicología del niño y del adolescente, Barcelona España, Ediciones DANAE, 1995, 262 pp.

DE AJURRIAGUERRA, J. Manual de psiquiatría infantil, México, Ed. Trillas, 1984, 316 pp.

DIAZ Roberto Manuel, Carlos Vázquez Yanes, Alicia Frenk, Amaella Eatmond Spencer. Biología Segundo Curso, México, Publicaciones Cultural, S.A. 1983, 254 pp.

ELKIN Frederick. El niño y la sociedad, Ed. Pardos, SAICF, 1992, 78 pp.

FERNANDEZ Rincón Miriam Stella y Jorge Omar Ibarra Montenegro. Científicos 2, Biología, Segundo Grado de enseñanza secundaria, México, D.F., Ediciones Norma, 187 pp.

FERRANDO María del Carmen. Sexualidad : Formación e información, Madrid, Ed. Narcea, 1984, 84 pp.

FILHO Lourenco. Problemática y filosofía de la educación, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974, 288 pp.

GONZALEZ Izquierdo Amparo A. Biología, Segundo Curso, México, D. F., Publicaciones Cultural: Primera Edición, 1993, 175 pp.

GRINDER E. Robert Adolescencia, México, Ed. Limusa, Grupo Noriega; Editores, 1994, 169 pp.

HALL, Calvin S. Compendio de psicología freudiana, México, Ed. Paidós; SAICF, 1990, 128 pp.

HENRICK Brukner. Antes de que nasca un niño, Habana Vieja, Ciudad de la Habana, Ed. Gente Nueva, Segunda reimpresión, 1985, 179 pp.

HERNANDEZ Sanchez Alfredo. Nuevo complemento : Amanecer educativo, quinto grado, México, 1992, 375 pp.

HORROCKS, John E. Psicología de la adolescencia, México, Ed. Trillas, 1993, 239 pp.

JARQUIN Topete Gustavo y Macario Reyna Pineda. El hombre en la Naturaleza 2, México, Ed. Patria, 1994, 236 pp.

LEIF Joseph Paul Juif. Textos de Psicología del niño y del adolescente., Madrid, Segunda Edición, 1979, NARCEA, S.A. Ed Ediciones Madrid, 342 pp.

MALVIDO M. Elsa. Aportaciones historicas al estudio de la familia, México, D. F., 1982, ECE, 368 pp.

MENDEL Gerard. Matriarcado y sociedad patriarcal, México, D.F., en Fem. Vol. 4 , num. 14, Ed. Nueva Cultura Feminista, 1862 pp.

MONROY de Velazco Anameli. Escuela primaria: en el educador y la sexualidad humana, México, Segunda Edición, 127 pp.

MORALI André, Daninos. Historias de las relaciones sexuales, México, 126 pp.

MORENO Ortega Columba, Rosa Maria Marquez Mancilla y Virginia Ochoa Quiroz. Biología 2, Educación media basica, México, Sistemas técnicos de Educación, S.A. de C.V., 1988, 197 pp.

MORENO Monserrat. Módulo Pedagógico PACAE, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Dirección General de Culturas Populares, Plan de Actividades Culturales de Apoyo a la Educ. Primaria, Cuarta Reimpresión, México, D.F., 1995, 184 pp.

MORRIS Fishbeim, M. D. Enciclopedia Familiar de la Medicina y la Salud, New York, H. S., Stutman, Co. Inc. Editores, 1964, 304 pp.

NAUTA. Enciclopedia Médica familiar, México, Ed. Nauta, 1985, 458 pp.

NUTESA. Biología 3: Educación Media Basica Esignaturas, México, Ed. Nuevas Técnicas Educativas, S.A. 1985, 178 pp.

PEREZ Conde Fernando. La didáctica crítica, una alternativa en la educación, México, Ed. El Maestro, 1991, 165 pp.

PIAGET J. Psicología y Pedagogía, Barcelona, Edit. Ariel, 1973, 196 pp.

PIERA Aulagnier. Los destinos del placer, Madrid, Ed. De Petrel, 1980. 276 pp.

PLAZA Y JANES. Enciclopedia de la psicología, Vol. 4, psicoanálisis y psicología, Barcelona, Ed. Plaza y Janes, S.A. 1979, 275 pp.

REVISTA. Conoce a tu hijo, México, Educaciones Ciencia y tecnología, S.A., 76 pp.

REYNOSA Rodríguez Emma, María Dolores Paulin de Calabrese y Armando Valencia. Ciencias Naturales 1, Primer Curso de Educación Media Básica, México, Segunda Edición, 179 pp.

ROSADO Daffny, Carlos Amador, María de la Luz Acosta, Armando González Savala y Olga Mendoza. *Biología Uno*, México, Ed. Trillas, 1979, 240 pp.

SANTILLANA, Diccionario. *Diccionario de las ciencias de la educación*, México, Nuevas técnicas educativas, Primera reimpresión, 1983, 775 pp.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. *Ciencias Naturales : Sexto grado*, Comisión nacional de los libros de textos gratuitos, México, D.F., 1993, 110 pp.

.....*Ciencias Naturales : Sugerencias para su enseñanza, quinto y sexto grados*, México, D.F., 1994, 65 pp.

.....*Para la vida*, Dirección general de fomento de la salud, Secretaría de Salud, México 1990, 65 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. *Ciencias naturales, Evolución y enseñanza*, México, SEP-UPN, 1987, 275 pp.

.....*Cuadernos de Pedagogía, Número 78*, 75 pp.

.....*Desarrollo del niño y el aprendizaje escolar*, México, SEP-UPN, 1985, 239 pp.

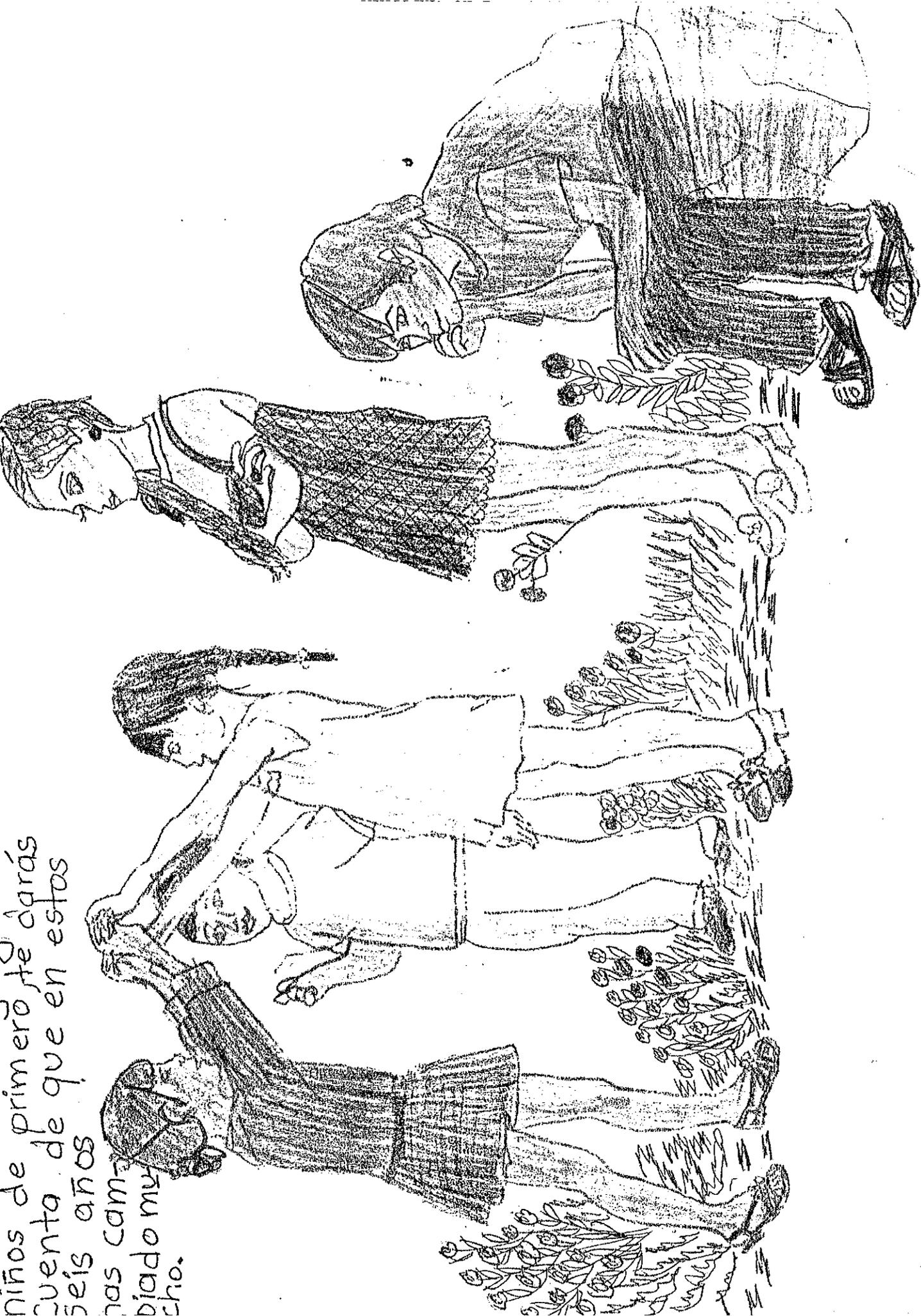
.....*Educación para la sexualidad humana*, México, Cuadernos de cultura pedagógica, Antología 1: 1984, 68 pp.

.....*Módulo V, Seminario taller : la enseñanza de la ciencias de la naturaleza*, México, 1992, 145 pp.

.....*Planificación de actividades docentes*, México, Antología SEP-UPN, 1986, 255 pp.

ANEXOS

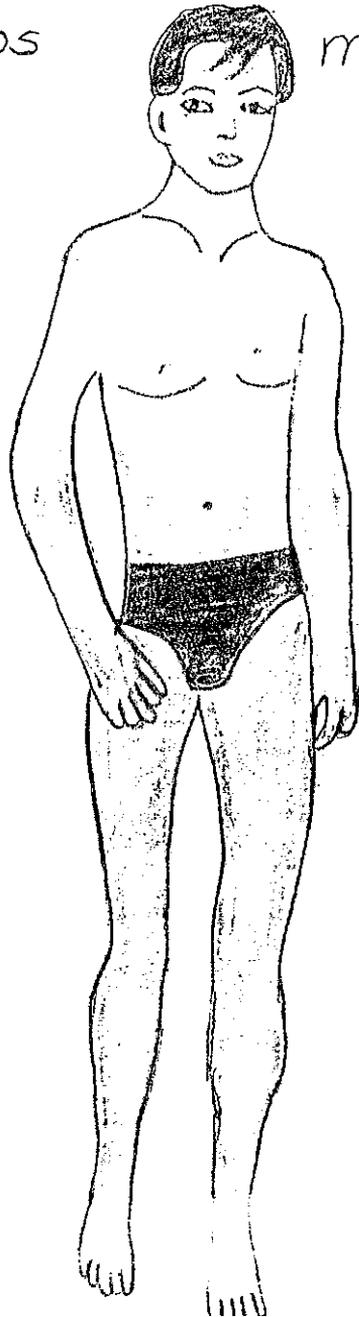
niños de primero te darás
cuenta de que en estos
seis años
has cam-
biado mu-
cho.



Uno de los primeros cambios que se presentan, es el crecimiento del vello en diversas partes del cuerpo. Comienza a crecer en las axilas y en la región de los órganos sexuales. Sucede tanto en las niñas como en los niños.

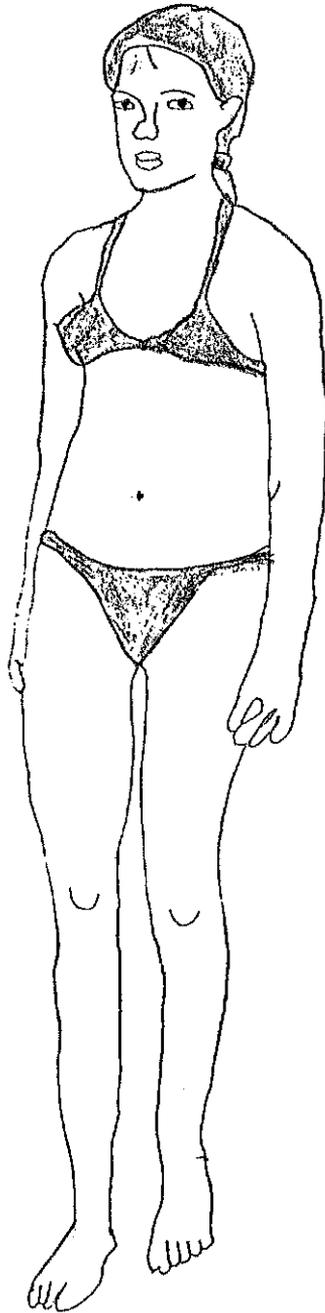
Además el desarrollo del cuerpo empieza a mostrar diferencias entre niñas y niños.

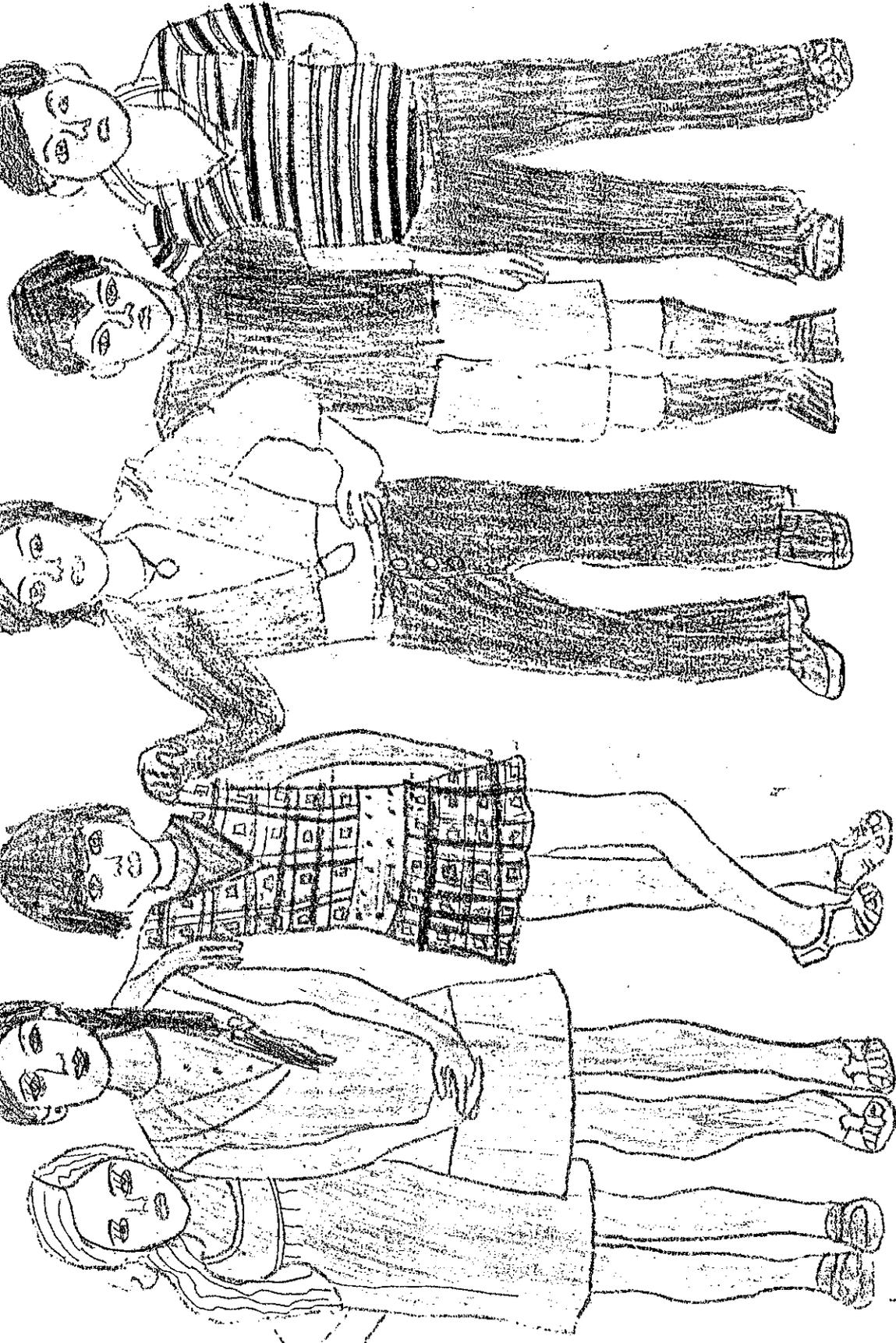
Por ejemplo, en los niños se ensancha el tórax y se desarrollan los músculos en general.



Las niñas comienza a crecer el pecho; se ensancha la cadera
(se acumula grasa en algunas zonas del cuerpo (los muslos, el
pecho y la cadera.)

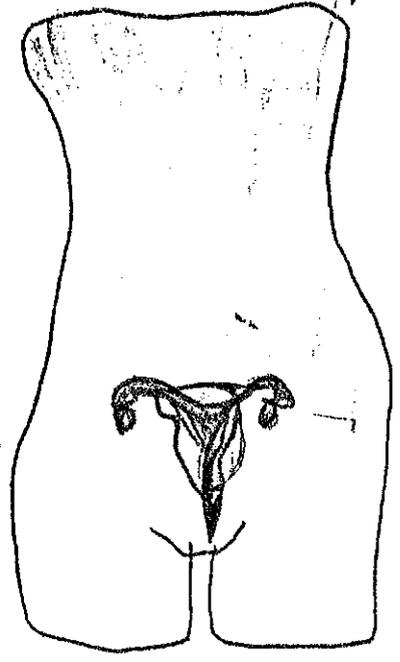
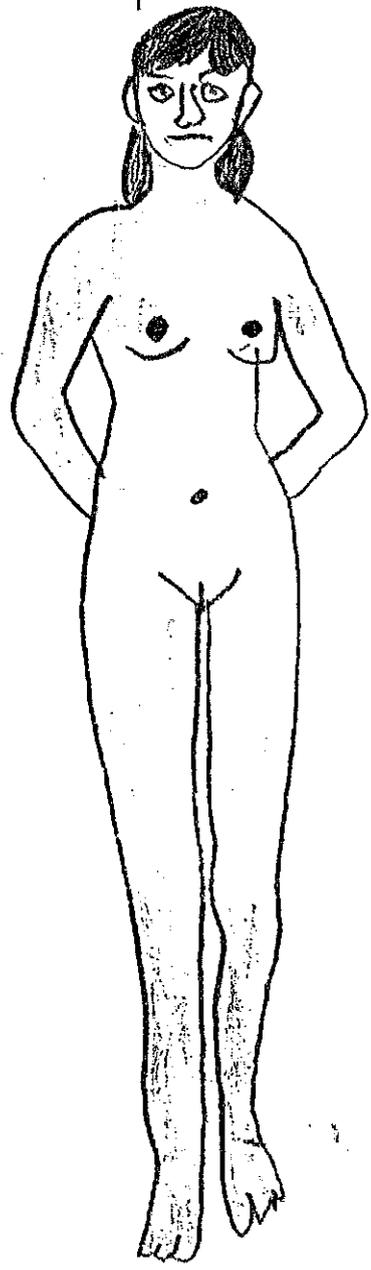
Y niñas y niños que se preocupan, porque su desarrollo no es
igual al de otras de sus compañeros o compañeras que han
crecido más rápido, pero no debemos alarmarnos;
los cambios se presentan a diferentes edades; en unos, m
ue en otros.





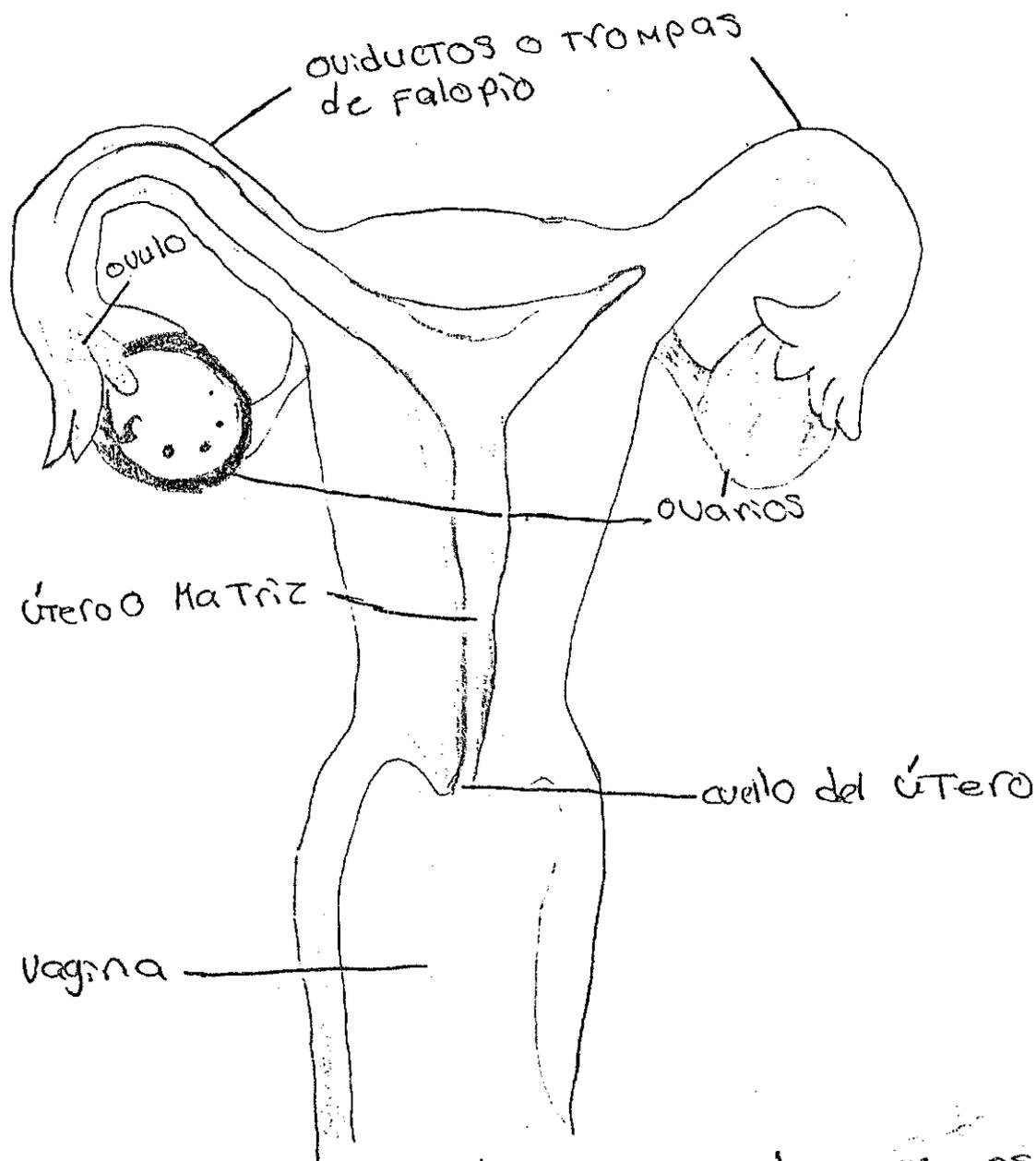
En las niñas esta etapa comienza, generalmente entre los 9 y 15 años de edad; en los niños, se inicia entre los 10 y 16 años de edad.

En las niñas se presenta un cambio muy importante de la menstruación que se manifiesta por la salida de sangre a través de la vagina. Se llama menstruación porque ocurre, aproximadamente, cada 28 días es decir casi cada mes. También se llama periodo o regla porque presen- ta mas o menos regular. La menstruación indica que la mujer ya está en posibilidad de tener hijos aunque todavía no tiene educación, ni ha adquirido la plena responsabilidad para formar una familia.



Aparato
Reproductor
femenino

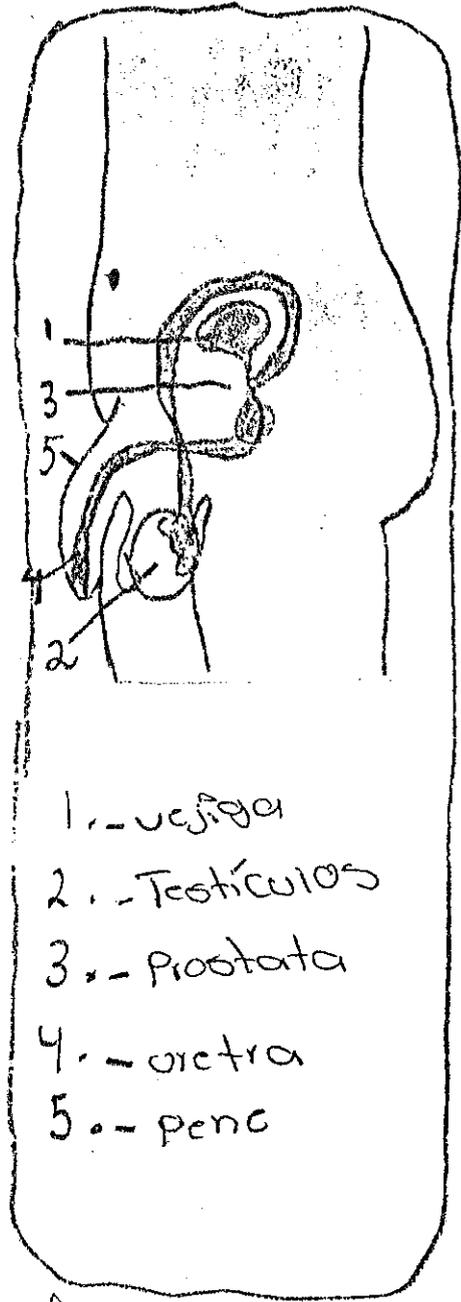
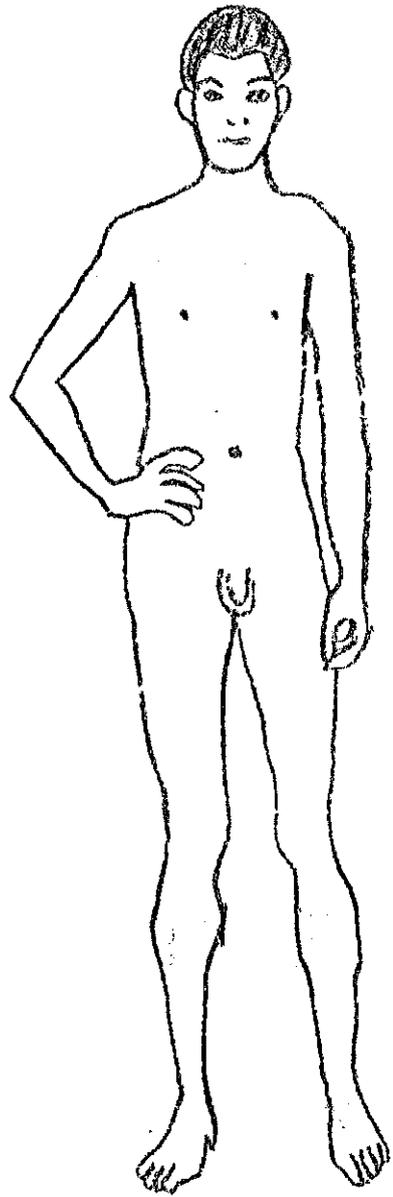
Veronica Rosas Arámburo



Este esquema muestra las partes de que está formado el aparato reproductor femenino.

los testículos de un macho comienzan a producir espermatozoides entre los 10 y 16 años de edad.

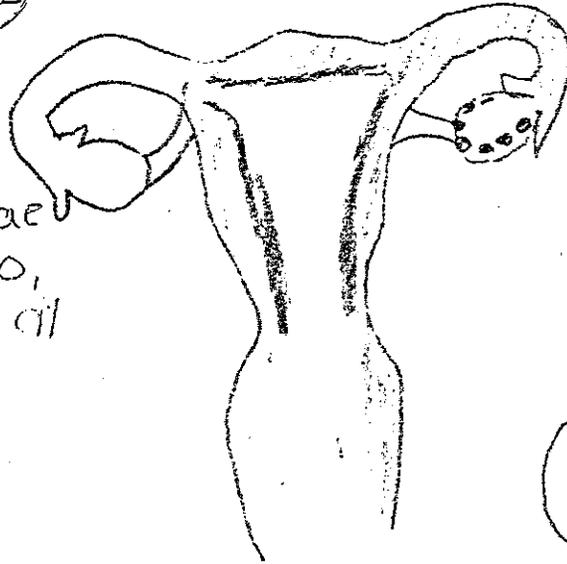
A partir de ese momento, su organismo elimina de vez en cuando líquido seminal con uretra. Esto es completamente normal. La producción de espermatozoides nos indica que un hombre ya está en la posibilidad de ser Padre, Pero no quiere decir que este preparado Para Ello. Tiene que crecer, Trabajar, ganar lo suficiente Para Formar una Familia, ser Responsable y capaz de hacer frente a sus compromisos



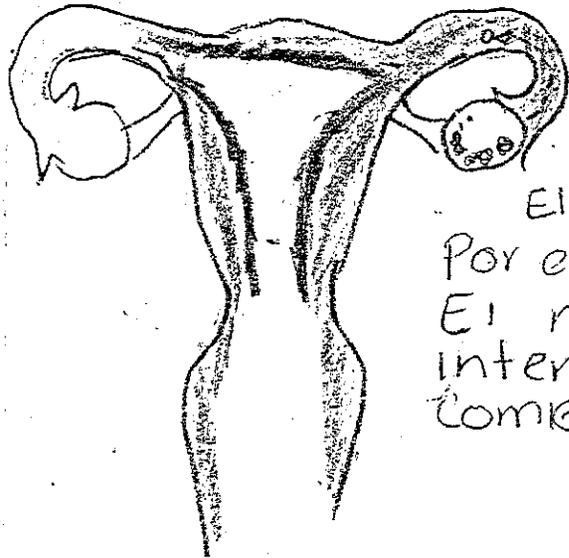
Aparato Reproductor Masculino

1

El óvulo sale del ovario y cae en el oviducto, que lo lleva al útero.



2



El óvulo pasa por el oviducto. El recubrimiento interior del útero comienza a engrosarse.

La primera menstruación puede ocurrir en cualquier momento entre los 9 y 15 años.



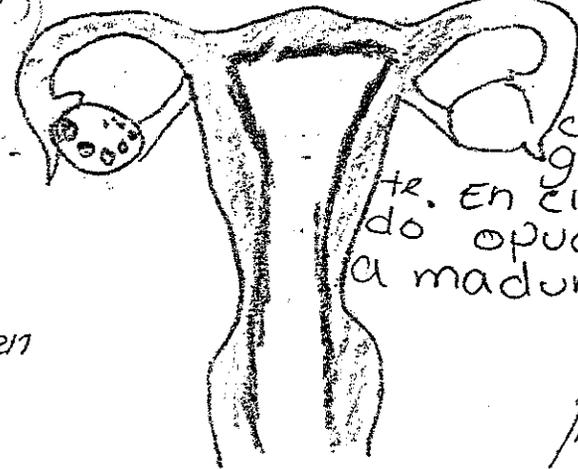
El óvulo se desbarata si no ha sido fecundado por la célula sexual masculina.

4



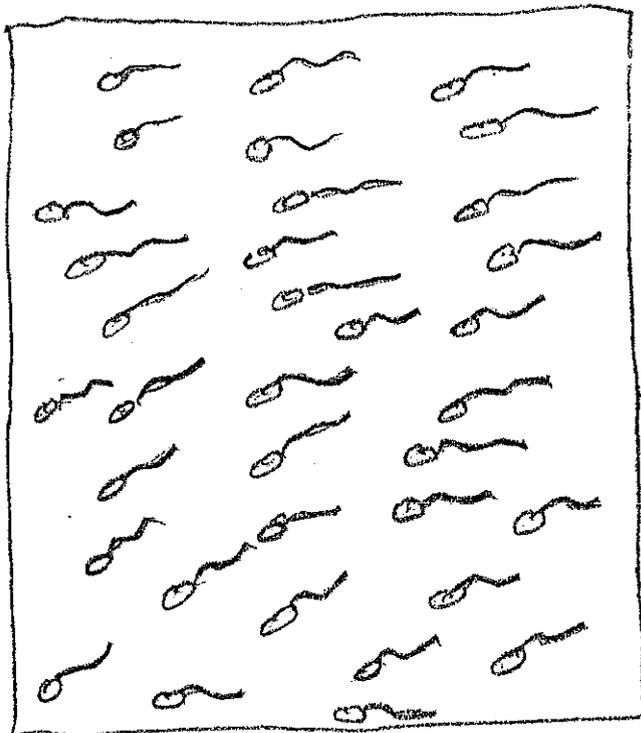
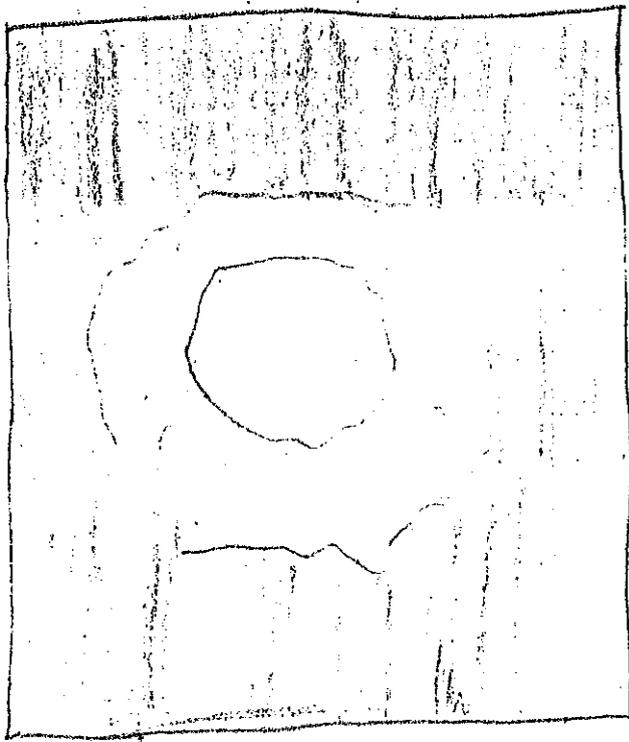
El recubrimiento interior del útero se desprende. Al ocurrir esto hay ruptura de vasos sanguíneos; como consecuencia, son expulsados al exterior, el recubrimiento y una cierta cantidad de sangre lo que da origen a la menstruación, que dura entre 3 y 6 días.

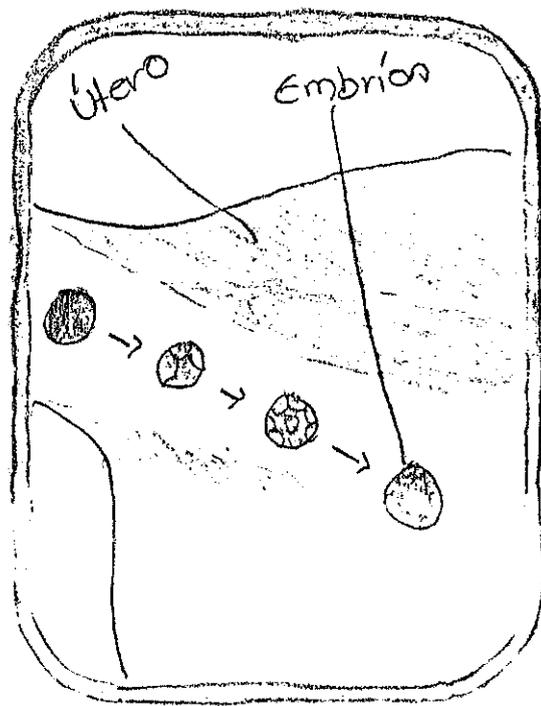
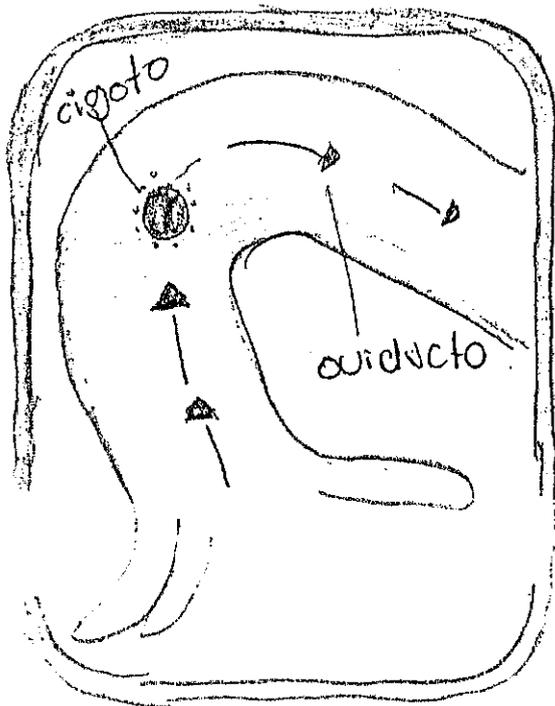
5



El revestimiento del útero se engrosa nuevamente. En el ovario del lado opuesto empieza a madurar otro óvulo.

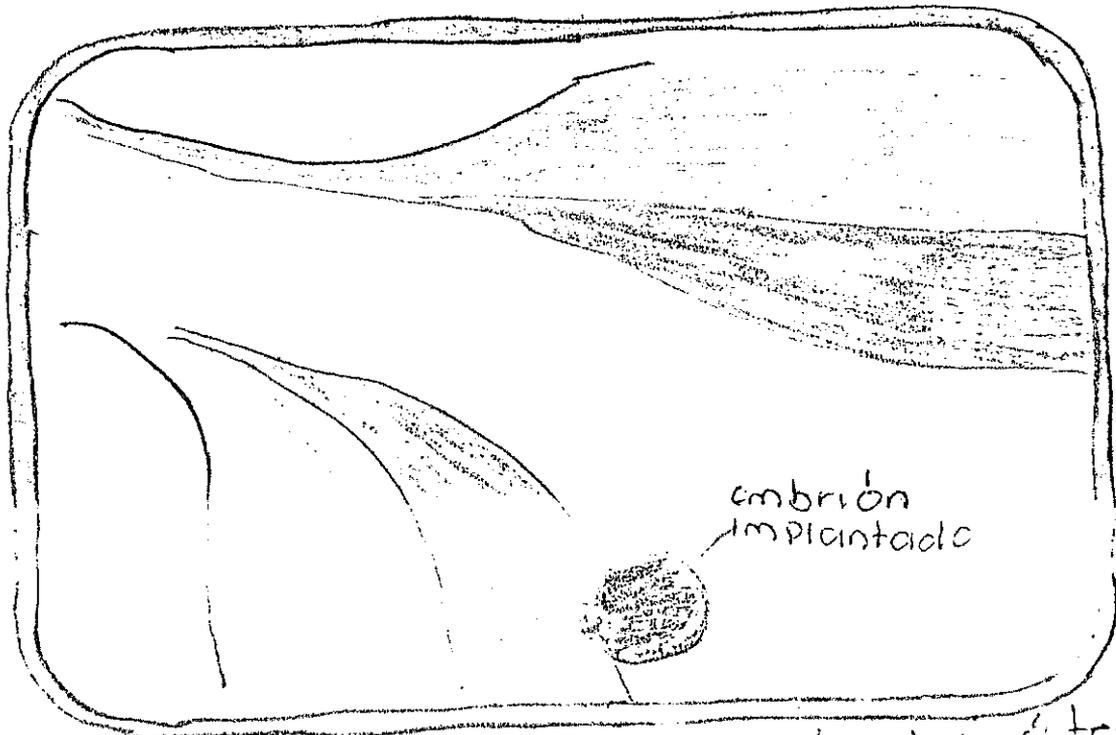
sí como en las jóvenes se inicia la maduración de óvulos, en los muchachos se presenta la producción de espermatozoides, que son las células sexuales masculinas, muy diferentes de los óvulos. En las fotografías se muestran el óvulo y los espermatozoides como se ven al microscopio.



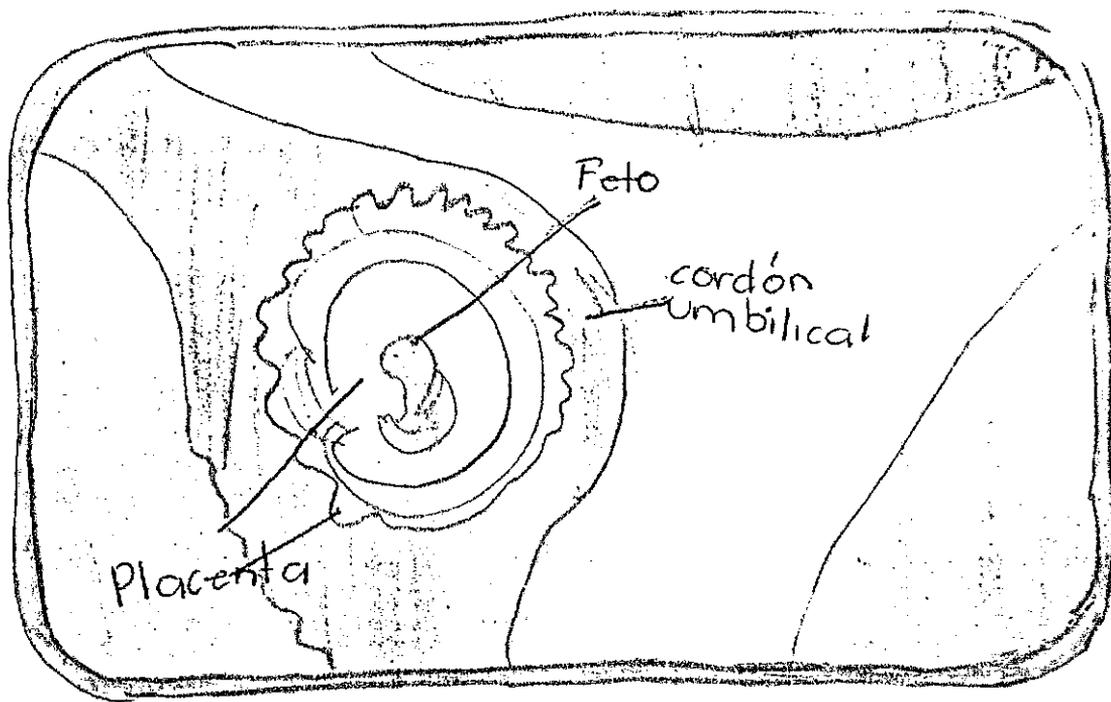


El óvulo, en su camino hacia el útero, es fecundado por un espermatozoide. En la fecundación, el óvulo y el espermatozoide se unen para formar una sola célula, que se llama célula huevo "o" cigoto.

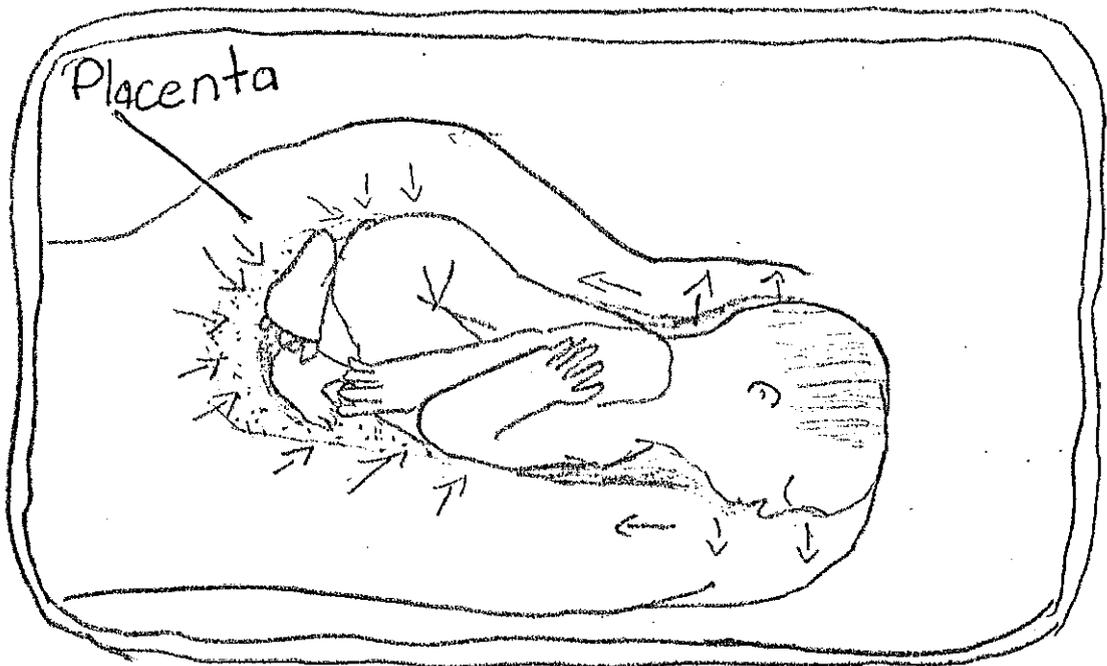
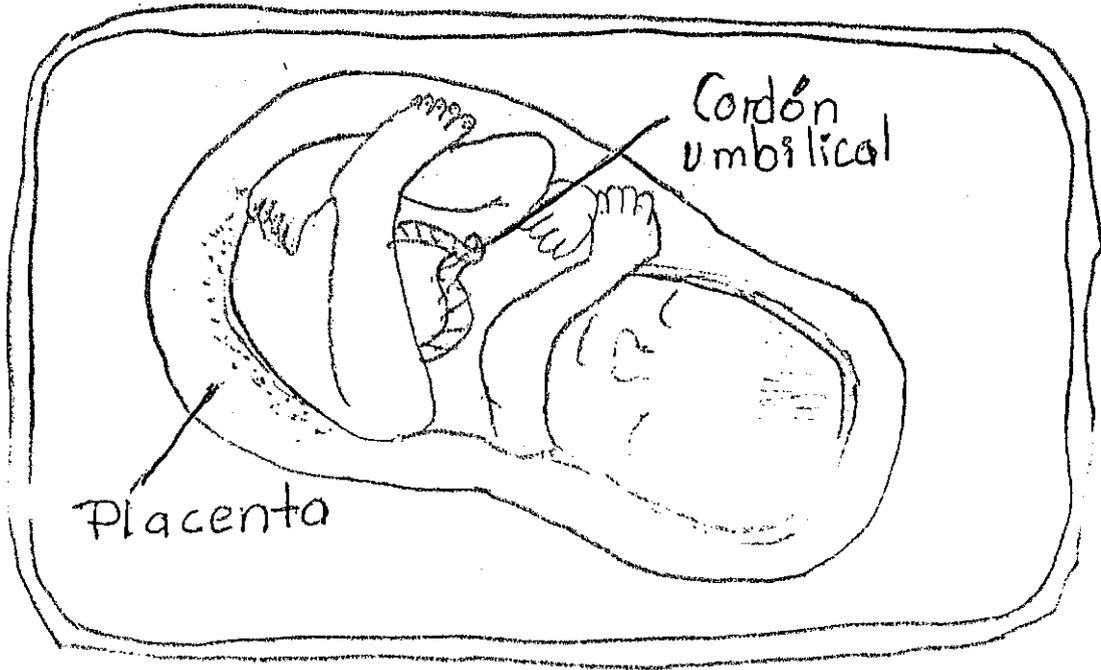
A medida que se encarga al útero, el cigoto se va reproduciendo. Desde que comienza a hacerlo le llamamos embrión.



El embrión llega al recubrimiento del útero, que está preparado para recibirlo, y ahí se establece. La mujer está embarazada.



A las seis semanas se ve así. Se ve como se ha desarrollado. Ya se le están formando dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos. A través del cordón umbilical de la placenta, el embrión se nutre recibe oxígeno y



Abigail Zulamita Mendoza García.

El bebé ha nacido. Ahora respira y elimina sus desechos por sí mismo. La mamá lo alimentará con su propia leche.



ESQUEMA RESUMEN

NICOLAS COPERNICO (1473-1543)

- Nació en Thorn, Polonia.
- En 1503 la nombraron Doctor en Derecho Canónico.
- Demostró la falsedad de la Teoría Geocéntrica del Universo de Claudio Tolomeo.
- Creó la Teoría Heliocéntrica del Universo.
- Sus ideas contradecían las creencias religiosas de su época.
- Su obra: "Sobre las Revoluciones de las Esferas Celestes".
- Murió en Frombork.

JUAN KEPLER (1571-1630)

- Nació en Weil, Alemania del sur.
- Ocupó el cargo de Matemático de la Corte Imperial de Praga, a la muerte de Tycho Brahe.
- Simplificó y modificó la teoría de Copérnico.
- Sus tres leyes sobre los planetas, separan a la astronomía de la teología.
- En 1619 publicó un libro: "Armonía del Mundo".
- Murió en Ratisbona.

GALILEO GALILEI (1564-1642)

- Nació en Pisa, Italia.
- Inició la carrera eclesiástica en la Universidad de Tubingen.
- Abandonó el seminario por dedicarse a sus trabajos científicos.
- "Inventó" el método experimental.
- Aportó importantes contribuciones a la astronomía.
- Inventó el telescopio.
- Demostró prácticamente la teoría cópernicana.
- Sus descubrimientos contradecían las ideas religiosas de su época, y ello provocó que la Inquisición lo amonestara, procesara y condenara a retractarse.
- Determinó la existencia de una "sola" física.
- Murió en Arcetri, pequeño pueblo cercano a Florencia.

ESQUEMA RESUMEN

GUILLERMO HARVEY (1578-1657)

- Nació cerca de Londres.
- En 1602 recibió su doctorado en medicina.
- Descubrió el sistema circulatorio.
- En 1628 publicó su obra: "De Motu Cordis".
- Murió en Londres.

ISAAC NEWTON (1642-1727)

- Nació en Woolsthorpe, condado de Lincoln, Inglaterra.
- Alumno y Profesor de Cambridge.
- Descubrió la fuerza de gravedad.
- Estableció la ley de gravitación universal.
- En 1666 demuestra los fenómenos de los colores.
- En 1687 publicó los "Principios Matemáticos de la Filosofía Natural".
- En 1701 es nombrado director de la Casa de Moneda, de Inglaterra.
- En 1705 la reina Ana le concede el título de barón.
- Murió en Londres.

ESQUEMA RESUMEN

DANIEL FAHRENHEIT (1686-1736)

- Nació en Danzing, Alemania.
- Fabricante de instrumentos.
- En 1714 inventó el termómetro de mercurio.
- Estableció los inicios del estudio del calor.
- Fundador de la termometría científica.
- En 1734 publicó en Latín las "transacciones Filosóficas".
- Murió en Holanda.

CARLOS DE LINNEO (1707-1778)

- Nació en Rashult, Suecia .
- Estudió en Holanda.
- Clasificó las plantas por medio de un sistema sexual.
- Propuso una clasificación sobre los animales.
- En 1753 publicó su libro: "Species Plantarum".
- En Suecia fue médico de la reina.
- Murió en Upsala, Suecia.

JOSE PRIESTLEY (1733-1803)

- Nació en Fieldhead, Inglaterra.
- Se ordenó pastor.
- Conoció a Benjamín Franklin y se interesó por la ciencia.
- Sus aportaciones las hizo a la química.
- Preparó el amoníaco, el ácido clorhídrico, el monóxido de carbono y otros.
- Estableció la importancia del reino vegetal.
- Murió en Pennsylvania.

ESQUEMA RESUMEN

ANTONIO LAVOISIER (1743-1794)

- Nació en París, Francia.
- Estudió Leyes.
- Recibió un premio por un proyecto que elaboró para iluminar la ciudad.
- Demostró la composición del aire.
- Descubrió que la materia no se destruye ("Conservación de la Materia").
- Declaró que el agua se compone de oxígeno e hidrógeno.
- En 1789 publicó su "Tratado General de Química".
- En 1790 formó parte de la comisión de pesos y medidas.
- Murió en París.

LAZARO SPALLANZANI (1729-1799)

- Nació en Scandiano, Italia.
- Profesor de física y matemáticas, lógica, griego, metafísica y ciencias naturales.
- Biólogo de biólogos.
- Investigó:
 - el origen de la vida
 - la representación
 - la regeneración
 - la respiración
 - la digestión
 - y otras funciones del ser humano.
- Murió en Pavia.

JUAN BAUTISTA LAMARCK (1744-1829)

- Nació en Bazentin, Picardía, Francia.
- En 1809 publicó su libro: "Filosofía Zoológica".
- Propuso una teoría sobre la evolución.
- Estableció los postulados básicos de la evolución.
- Profesor de zoología.
- Fundador de la Panteología.
- Murió en París.

ESQUEMA RESUMEN

ALEJANDRO VOLTA (1745-1827)

- Nació en Como, Italia.
- Investigador de la electricidad.
- Descubrió el metano.
- En 1779 fue nombrado profesor de física.
- Descubrió un aparato productor de electricidad (pila o batería).
- Fue el primero que hizo pasar la electricidad por un alambre.
- En 1881 se le dio el nombre de voltios a la unidad de fuerza electromotriz.
- Murió en Como, Italia.

PEDRO SIMON DE LAPLACE (1749-1827)

- Nació en Normandía, Francia.
- Ideó una teoría que corroboró con cálculos matemáticos.
- Profesor de matemática en la escuela militar.
- Publicó en 5 volúmenes sus trabajos con el título: "Mecánica Celeste".
- Sentó junto con Lavoisier las bases de la termodinámica.
- Demostró la potencia de la matemática.
- Murió en Arcueil, París.

JOSE LUIS GAY-LUSSAC (1778-1850)

- Nació en Saint Léonard, Francia.
- Profesor de química.
- Estudió la atmósfera en 1804.
- Sus estudios oscilaban entre la física y la química.
- Descubre el magnetismo terrestre.
- Estableció una ley sobre la temperatura y la presión.
- Sus trabajos fueron publicados en los "Anales de la Química".
- Murió en París.

ESQUEMA RESUMEN

MIGUEL FARADAY (1791-1867)

- Nació en Newington, Surrey, Inglaterra.
- De hijo de herrero a científico.
- Aplicó la electricidad a la transformación de energía mecánica en eléctrica.
- Descubrió el benceno.
- Formuló las leyes de la electólisis.
- Introdujo el concepto de "Líneas de Fuerza".
- En 1825 fue nombrado Director del Instituto Real y profesor vitalicio de química.
- Murió en Hampton Court, Inglaterra.

EDUARDO JENNER (1749-1823)

- Nació en Berkeley, Inglaterra.
- Se licenció en medicina.
- Realizó investigaciones sobre la vacuna.
- Combatió la viruela.
- Publicó un artículo intitulado: "Investigación acerca de las Causas y Efectos de la Viruela de la Vacuna".
- Murió en Berkeley, Inglaterra.

THOMAS MALTHUS (1766-1834)

- Nació en Inglaterra.
- Su formación fue eclesiástica.
- Públco en 1798 su "Ensayo sobre el principio de la Población".
- Analizó el problema demográfico.
- Explicó las causas de la miseria y el vicio.
- Introdujo el concepto de maternidad responsable.
- Realizó estudios económicos.
- Murió en Claverton, Inglaterra.

ESQUEMA RESUMEN

CARLOS DARWIN (1809-1882)

- Nació en Shrewsburg, Inglaterra.
- Estudió en la Universidad de Edimburgo y de Cambridge.
- En 1836 publicó su diario.
- Amplió la teoría de la evolución natural de los seres, planteada por Lamarck.
- De sus observaciones concluyó que la naturaleza "selecciona" a los más aptos para vivir.
- En 1859 publicó su libro "Origen de las Especies".
- Murió en Down, Inglaterra.

GUILLERMO ROENTGEN (1845-1923)

- Nació en Lennep, Alemania.
- Estudió en Zurich, Suiza.
- En 1895 publicó su descubrimiento sobre los rayos X.
- Los rayos X atraviesan los metales, excepto el plomo.
- No patentó su descubrimiento, por considerarlo patrimonio de la humanidad.
- En 1901 le otorgaron el Premio Nóbel de Física.
- Donó el dinero a la Universidad de Wurzburg.
- Murió en Lennep, Alemania.

ESQUEMA RESUMEN

JUAN GREGORIO MENDEL (1822-1884)

- Nació en Heinzendorf, Austria.
- Monje agustino y luego sacerdote.
- Estudió en Viena.
- Fue maestro en Brunn.
- El color, tamaño y forma de los seres vivos atrajeron su curiosidad científica.
- Descubrió que las características hereditarias están regidas por leyes definidas.
- Estableció las siguientes leyes:
 - del carácter dominante,
 - de los caracteres unitarios,y
 - de segregación.
- Es considerado como el padre de la genética.
- Se conoce con el nombre de Mendelismo a su teoría sobre la herencia de los caracteres.
- Murió en Brunn.

IVAN PAVLOV (1849-1936)

- Nació en el distrito de Riazán, Rusia.
- Estudió en el seminario de Riazán y en la Universidad de San Petesburgo.
- En 1890 obtuvo la cátedra de farmacología.
- En 1904 le otorgaron el Premio Nóbel.
- Investigó sobre los reflejos condicionados y sus implicaciones.
- En 1923 publicó su obra: "Veinte años de estudios objetivos sobre la actividad nerviosa superior de los animales".
- Murió en la ciudad de Leningrado.

JOSE THOMSON (1856-1940)

- Nació en Cheetham, Inglaterra.
- Profesor en la Universidad de Cambridge.
- Investigador en el campo de la física atómica.
- En 1906 recibió el Premio Nóbel.
- Descubrió que el átomo presenta partículas eléctricas más pequeñas que éste: los electrones.
- Demostró la composición de los rayos catódicos.
- Murió en Cambridge.

ESQUEMA RESUMEN

LUIS PASTEUR (1822-1895)

- Nació en Dole, Francia.
- Profesor de química en la Soborna.
- Dedicó su vida a la humanidad.
- Con ayuda del microscopio, profundizó en la vida de los microbios.
- Descubrió el proceso que se conoce como pasteurización.
- Salvó la industria francesa del gusano de seda.
- Descubrió la vacuna contra la rabia.
- Murió en Villaneuve-L'Estang.

JACOBO CLERK MAXWELL (1831-1879)

- Nació en Edimburgo, Inglaterra.
- Estudió a fondo la electricidad.
- Profesor de Kinds College de Londres.
- En 1873 publicó su obra "Un tratado sobre la Electricidad y Magnetismo".
- Estudió la mezcla de colores.
- Estableció la conocida Ley de Maxwell.
- Murió en Cambridge, Inglaterra.

DEMETRIO IVANOVITCH MENDELEIV (1834-1907)

- Nació en Tobolsk, Rusia.
- Estudió en San Petesburgo.
- Comparó las propiedades de los elementos.
- Se percató del orden de los pesos atómicos.
- Estableció la tabla periódica.
- Predijo la existencia de ciertos elementos.
- Inventó la pólvora sin humo.
- Murió en San Petesburgo, Rusia.

ESQUEMA RESUMEN

MAURICIO MAETERLINCK (1862-1949)

- Nació en Gante, Bélgica.
- Abandonó la carrera de abogado para dedicarse plenamente a la literatura.
- Escritor, poeta, dramaturgo, articulista y naturalista.
- Autor del famoso drama "El Pájaro Azul".
- En 1901 escribió "La Vida de las Abejas", como resultado de realizar investigaciones en el campo de las ciencias naturales.
- En 1911 recibió el Premio Nóbel de Literatura.
- Murió en Orlamonde, cerca de Niza.

MAX PLANCK (1858-1947)

- Nació en Kiel, Alemania.
- En 1879 obtuvo el doctorado.
- En 1885 adquirió una cátedra en física.
- A través de sus investigaciones llegó a la conclusión de que la luz y el calor consisten en pequeñas partículas de energía, llamadas "cuanta".
- Descubrió el fenómeno de la entropía.
- Afirmó que la emisión de la energía es intermitente.
- En 1918 recibió el Premio Nóbel de Física por su teoría de los cuanta, en la que propone una explicación a la naturaleza de la energía y del átomo.
- Sus contribuciones fueron ampliadas por Einstein y Niels Bohr.
- Murió en Göttingen.

MARIA CURIE (1867-1934)

- Nació en Varsovia, Polonia.
- Estudió en la Sorbona, París.
- En 1895 contrajo matrimonio con el científico francés Pierre Curie.
- Fue la primera mujer en la historia que enseñó en la Sorbona.
- En 1902 recibió el título de doctor en ciencias.
- Recibió dos veces el Premio Nóbel. Caso insólito.
- Inició su investigación sobre el uranio.
- Descubrió los elementos radiactivos: el polonio y el radio.
- Advirtió el hecho de que el torio y la pechblenda, también son radiactivos.
- En 1911 recibió por segunda vez el Premio Nóbel de Química por haber logrado aislar el radio puro y determinar su peso atómico.
- Murió a causa de los efectos de la radiactividad en Saint Cellemoz.

ESQUEMA RESUMEN

SIGMUND FREUD (1856-1939)

- Nació en Freiberg (Imperio Austro-Húngaro), Checoslovaquia.
- Estudió medicina en Viena y posteriormente en París con el famoso Charcot.
- De 1902 a 1938 desempeñó la cátedra de neuropatología en la Universidad de Viena.
- En 1895 publicó su primer ensayo: "Estudios acerca de la Histeria".
- Creó el psicoanálisis como:
 - método de investigación de procesos mentales
 - método psicoterapéutico
 - recopilación de datos psicológicos
- Descubrió las raíces de las neurosis
- En 1897 formuló la ley del Complejo de Edipo
- Su obra clásica: "La Interpretación de los Sueños"
- En su obra "El Yo y el Ello" propuso una explicación del mecanismo que regula la conducta humana.
- Murió en Londres.

ESQUEMA RESUMEN

HERMAN VON HELMHOLTZ (1821-1894)

- Nació en Postdam, Alemania.
- Catedrático en las universidades de Berlín, Bonn, Heidelberg, Königsberg y Charlottenburg en los campos de la fisiología, anatomía y física.
- En 1897 dio a conocer los resultados de sus investigaciones sobre "La Conservación de la Energía".
- En 1851 inventó el oftalmoscopio.
- Realizó trabajos sobre óptica fisiológica, mecanismos de la audición y teoría musical.
- Murió en Berlín

ERNESTO RUTHERFORD (1871-1937)

- Nació en Nelson, Nueva Zelanda.
- En 1895 estudió en la Universidad de Cambridge, Inglaterra.
- En 1899 fue profesor de física en la Universidad Mac Gill de Montreal en Canadá.
- En 1911 fue nombrado Director de los Laboratorios Cavendish en la Universidad de Cambridge.
- Su obra: "La Nueva Alquimia".
- Descubrió que las radiaciones se componen de rayos alfa y rayos beta.
- Logro cambiar un elemento en otro al utilizar partículas de rayos alfa para bombardear átomos.
- Durante la primera Guerra Mundial, perfeccionó detectores submarinos, lo cual benefició a Inglaterra a los ataques subacuáticos alemanes.
- Murió en 1937.

TOMAS MORGAN (1866-1945)

- Nació en Lexington, Kentucky (E.U.A.).
- Profesor de zoología experimental en la Universidad de Columbia.
- En 1915 publicó su obra fundamental: "El Mecanismo de la Herencia Mendeliana".
- En 1926 publicó su obra clásica: "La Teoría del Gene".
- Estableció la hipótesis de que los cromosomas de las células germinales determinan los rasgos hereditarios en los organismos resultantes.
- Como resultado de sus experimentos estableció los fundamentos de la nueva ciencia de la genética.
- Murió en California.

ESQUEMA RESUMEN

BERTRAND RUSSELL (1872-1970)

- Nació en Gales, Inglaterra.
- Estudió y enseñó en la Universidad de Cambridge.
- Filósofo y matemático inglés.
- Propuso las matemáticas como medio de conocimiento.
- Subordinó la filosofía a la técnica y a la ciencia.
- Afirmó que la filosofía debe limitarse a la investigación de problemas objetivos y lógicos.
- Sostuvo que la ciencia es la única rama de la cultura que nos proporciona conocimientos válidos.
- Obras principales:
 - “Los principios de la Matemática”
 - “Análisis de la Mente”
 - “Análisis de la Materia”
 - “La Conquista de la Felicidad”
 - “La Educación y el Orden Social”
- Murió en Penrhenddraeth, Gales.

ALBERTO EINSTEIN (1879-1955)

- Nació en Ulm, Alemania.
- Estudió matemáticas y física en Zurich, Suiza.
- En 1905 publicó su primera versión de la Teoría de la Relatividad.
- En 1921 recibió el Premio Nóbel de Física.
- En 1910 fue catedrático en la Universidad de Praga.
- A partir de 1932 radicó en los Estados Unidos a causa de la política racial de Hitler en Alemania.
- En 1934 asumió la ciudadanía norteamericana.
- En sus investigaciones concluyó que la velocidad de la luz es la única magnitud constante; lo demás es relativo.
- Demostró que el peso de un cuerpo depende de su velocidad.
- Demostró que el tiempo no es una constante invariable; está relacionado con el movimiento o la velocidad.
- Declaró que toda masa posee una fuerza que está en proporción con sí misma.
- En base a la afirmación anterior explicó la teoría de la curvatura del universo y los cambios en las órbitas de los cuerpos celestes.
- Estableció las bases de la energía atómica.
- Murió en Princeton, New Jersey.

ESQUEMA RESUMEN

NIELS BOHR (1885-1962)

- Nació en Copenhague, Dinamarca.
- En 1911 se doctoró en física.
- En 1916 fue profesor de física teórica.
- En 1922 recibió el Premio Nóbel de Física.
- Se refugió en Estados Unidos a causa de la Segunda Guerra Mundial.
- Proporcionó una imagen matemática de la estructura del átomo.
- Afirmó que los electrones dan vuelta alrededor de su núcleo en ciertas órbitas fijas, en las cuales se encuentran estables.
- Planteó la posibilidad de que el uranio, absorbiendo un neutrón, puede dividirse en dos fragmentos iguales.
- Estudió con Einstein y Fermi la posibilidad de producir grandes cantidades de energía utilizando su sistema.

WERNER HEISENBERG (1901)

- Nació en Wuyzburg, Alemania.
- En 1932 obtuvo el Premio Nóbel de Física.
- Colaborador de Niels Bohr.
- Contribuyó al nacimiento de la nueva mecánica.
- Estableció el principio de indeterminación, con el cual revolucionó los fundamentos mismos de la física.
- También investigó el núcleo del átomo.
- Investigó las relaciones entre la relatividad y la mecánica cuántica.
- Algunas de sus obras son: "Física y Filosofía", "Los Principios Físicos de la Teoría Cuántica".

JUAN WATSON (1878-1958)

- Nació en Greenville, Carolina del Sur, E.U.A.
- Profesor de la Universidad de Baltimore.
- De 1908 a 1920 dirigió el laboratorio de psicología comparada.
- Creó el behaviorismo, el cual consiste en observar y analizar objetivamente la conducta del hombre y del animal.
- Se preocupó por convertir la psicología en una ciencia exacta.
- Afirmó que: "dada una respuesta, se puede determinar el estímulo que la provocó".
- Tiene el mérito de haber abordado el campo de psicología moderna.
- Experimentó con ratones.
- Negó el valor de la introspección y de la subjetividad.
- Realizó investigaciones en la psicología infantil.
- Murió en Nueva York.

ESQUEMA RESUMEN

PEDRO TEILHARD DE CHARDIN (1881-1955)

- Nació en Francia.
- Estudió en la Sorbona.
- Radicó por más de veinte años en Asia.
- Científico, humanista, teólogo y religioso.
- Elaboró una teoría sobre el futuro del hombre.
- Penetró profundamente al campo de las relaciones entre la ciencia y la religión.
- Murió en Nueva York.

ESQUEMA RESUMEN

LUIS DE BROGLIE (1892)

- Nació en Diepp, Francia.
- En 1910 se licenció en literatura.
- En 1929 recibió el Premio Nóbel de Física por su trabajo: "Los Aspectos Ondulatorios del Electrón".
- Broglie supuso que los electrones tienen cierta naturaleza ondulatoria, y por tanto, sujetas a distracción.
- Lo anterior fue confirmado en 1927.
- Escribió valiosos ensayos en los campos de la filosofía y de la historia de la ciencia.

ERWIN SCHROEDINGER (1887-1961)

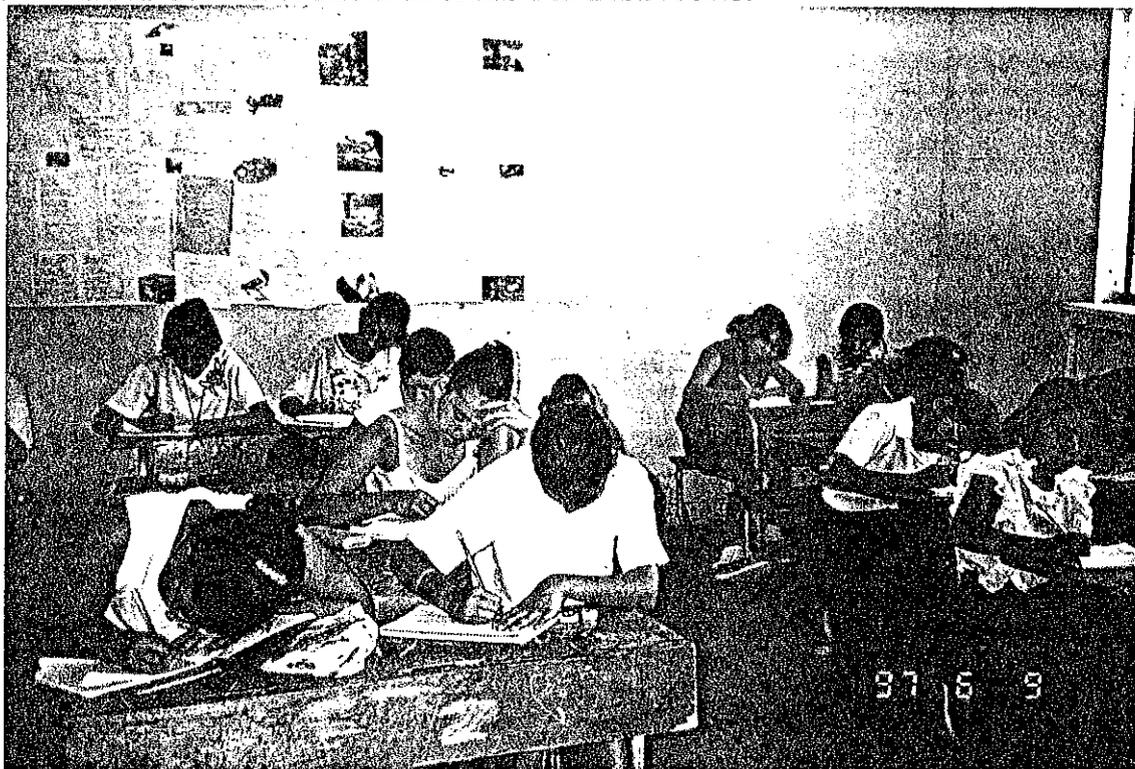
- Nació en Viena, Austria.
- Estudió en el Instituto de Física de la Universidad de Viena.
- Enseñó en Zurich y en Oxford.
- En 1926, sucedió a Planck en la cátedra de física teórica de la Universidad de Berlín.
- En 1933 recibió el Premio Nóbel de Física.
- Propuso la teoría de la mecánica ondulatoria.
- Sus investigaciones partieron de los descubrimientos de De Broglie acerca de las ondas electrónicas.
- Fijó las bases de la mecánica cuántica.
- Murió en Viena.

NORBERTO WIENER (1894-1964)

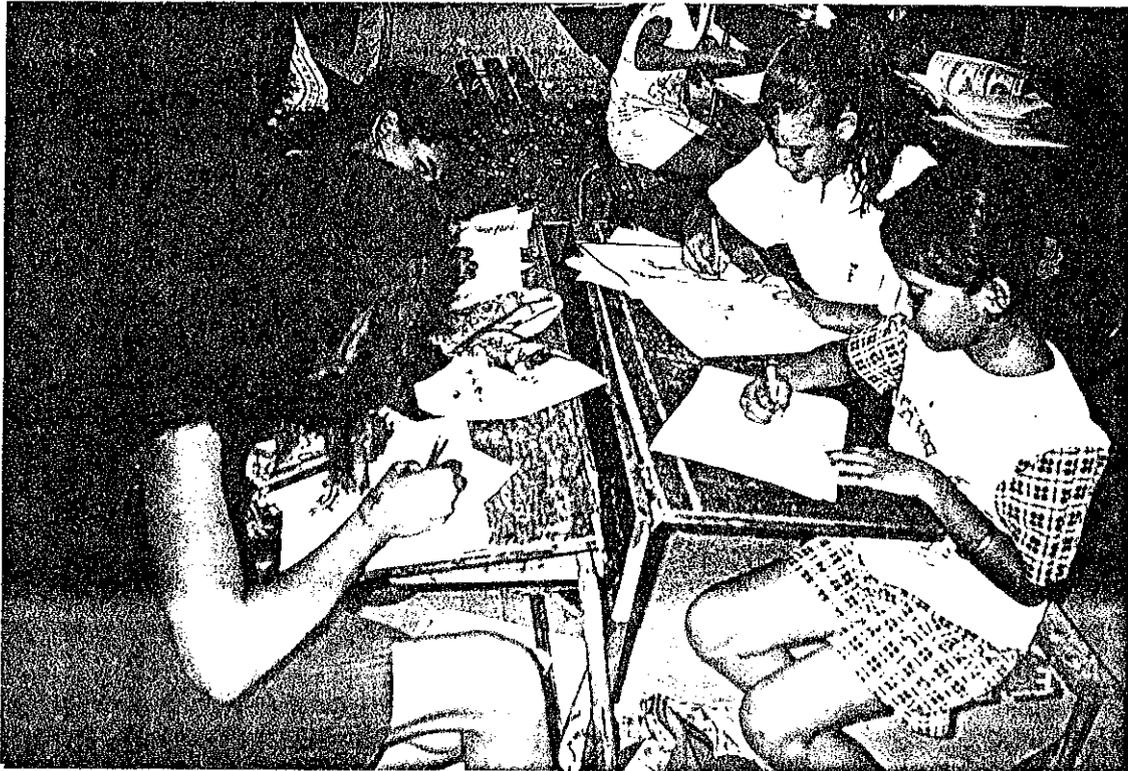
- Nació en Columbia, Missouri, E.U.A.
- Estudió en Massachusetts.
- Discípulo de Bertand Rusell.
- Profesor en Gottinga, Alemania y E.U.A.
- Es considerado como el padre de la cibernética a la cuál la denomina ciencia relacionada con los sistemas de control automático.
- Murió en Suecia.



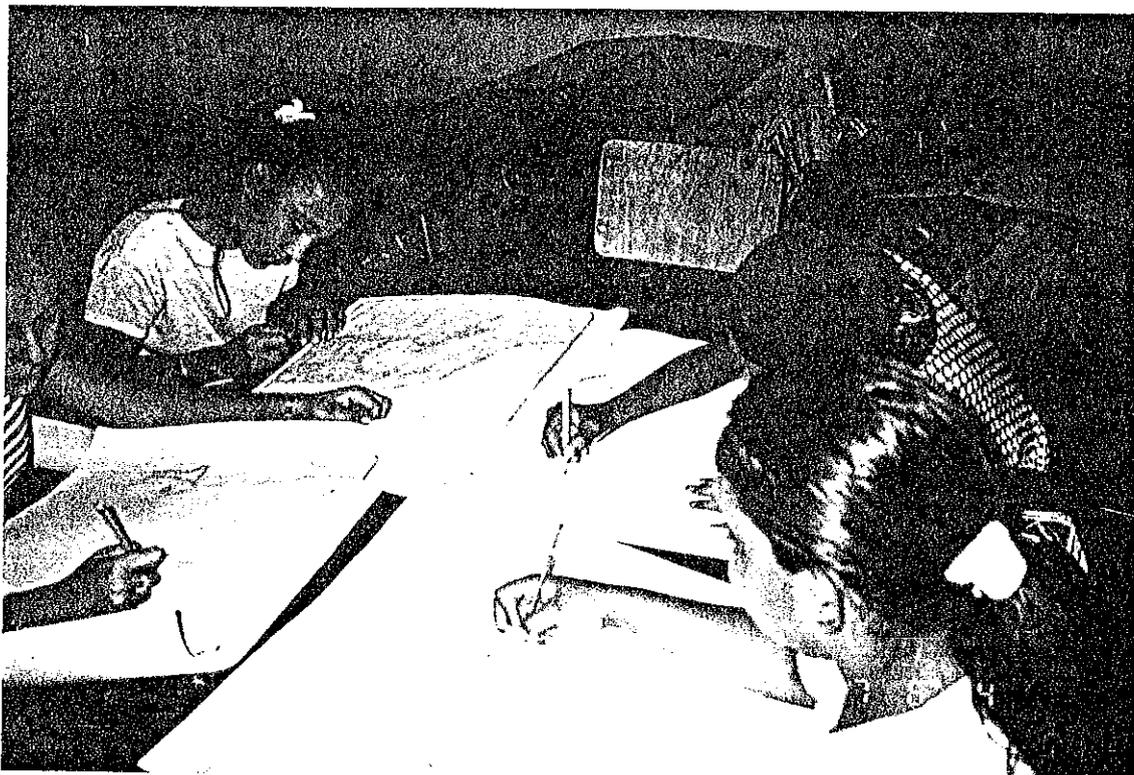
Plática con los alumnos para recordar conceptos que ya habían sido analizados con referencia al tema del desarrollo.



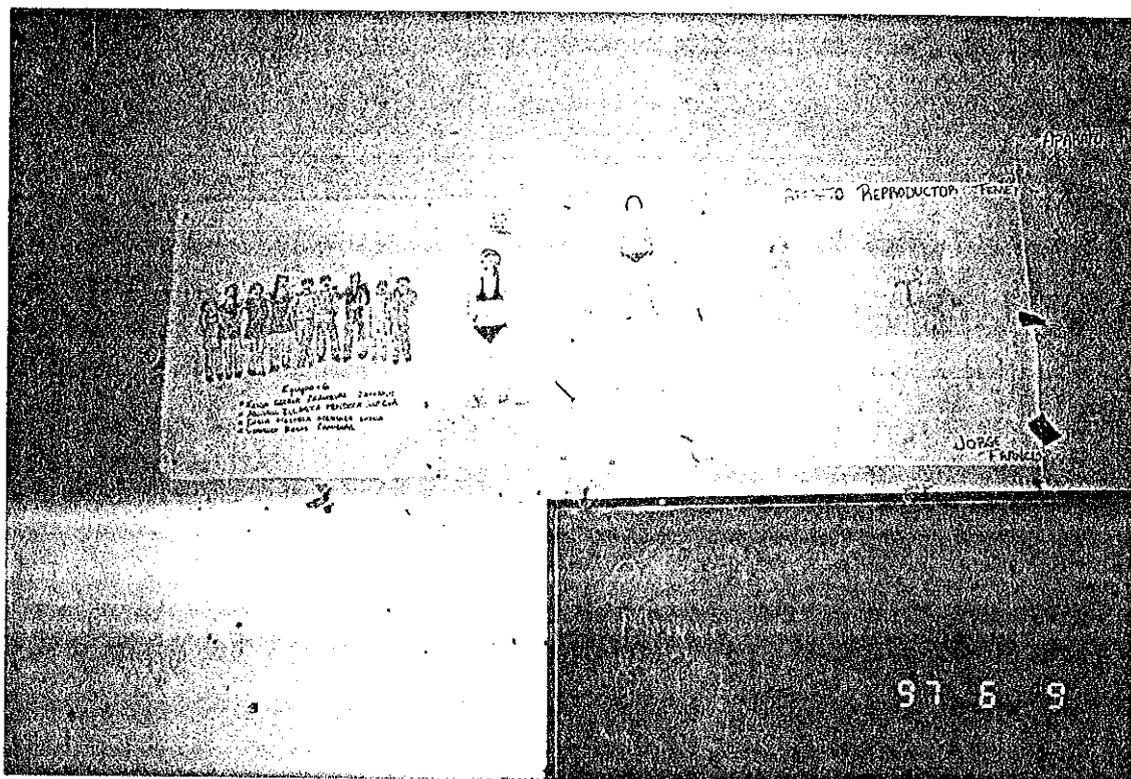
Redacción sobre los conocimientos previos sobre el tema del desarrollo humano



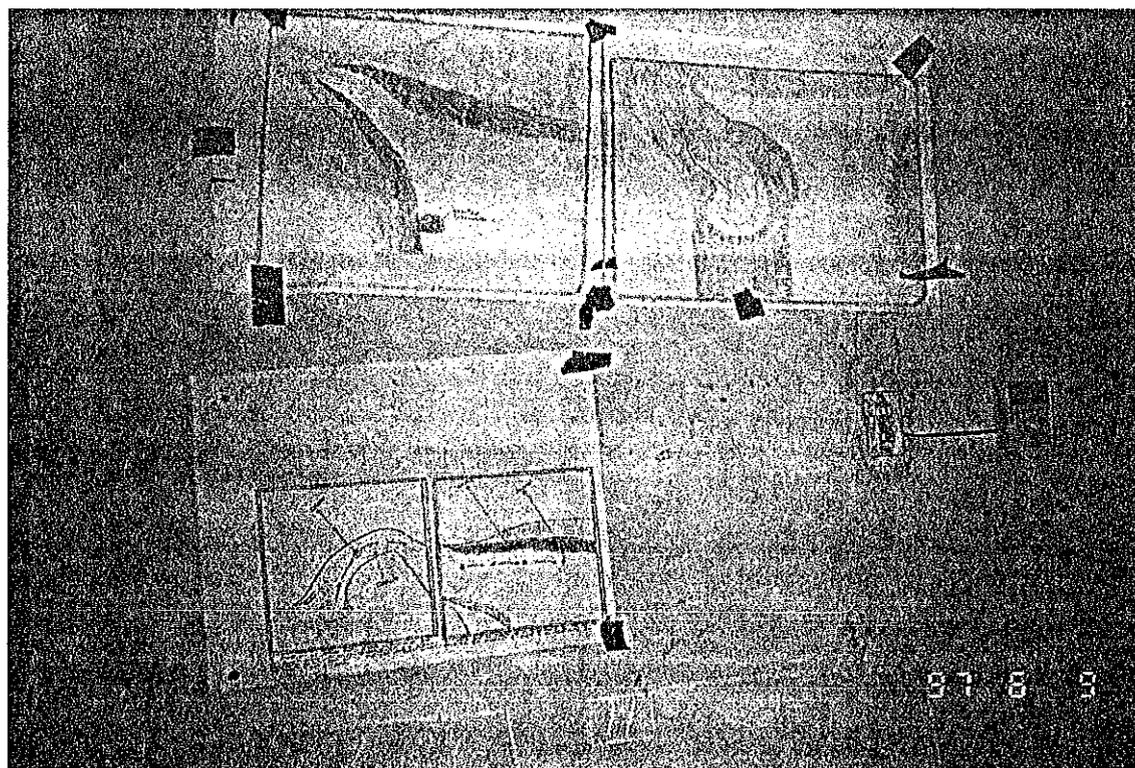
Trabajando los niños en la elaboración de dibujos sobre la (pubertad, cambios físicos en la mujer y el hombre, aparato reproductor femenino, aparato reproductor masculino, ciclo menstrual, células masculina y femenina, fecundación, establecimiento del embrión y periodo de gestación).

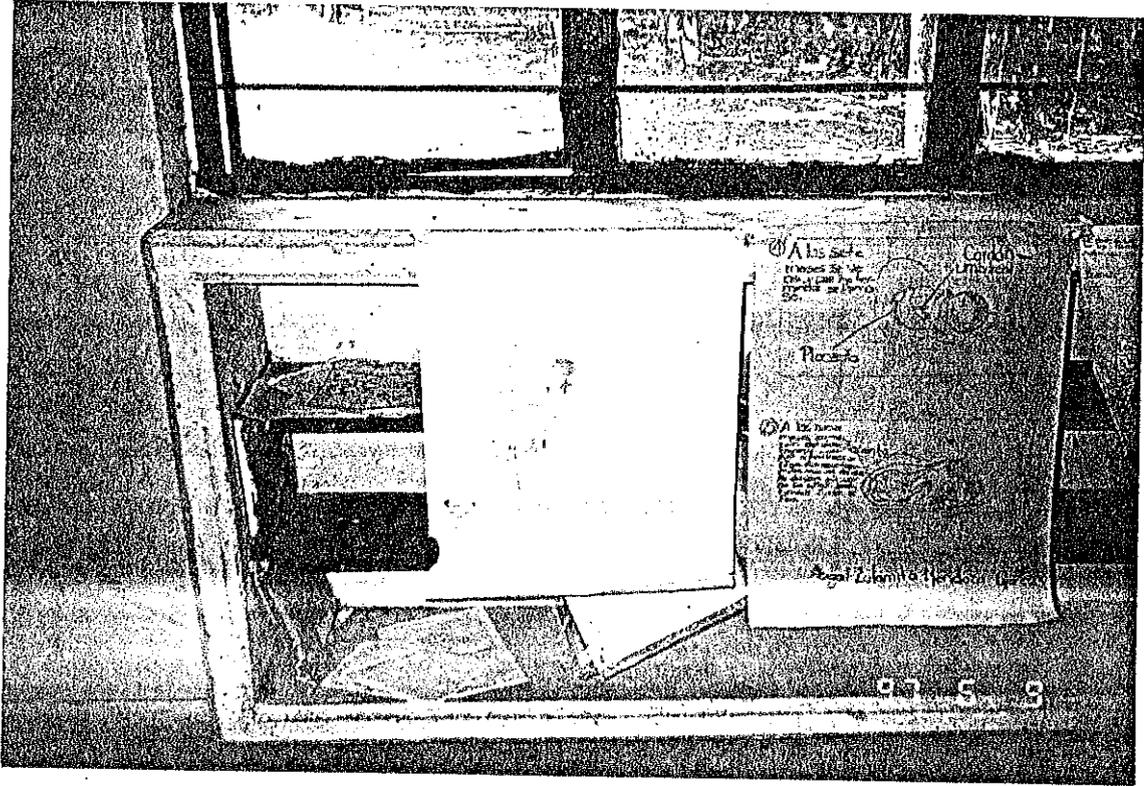


Elaboración de dibujos en cartulinas, referentes a este tema. para que posteriormente el alumno manifieste su interpretación personal de los dibujos .

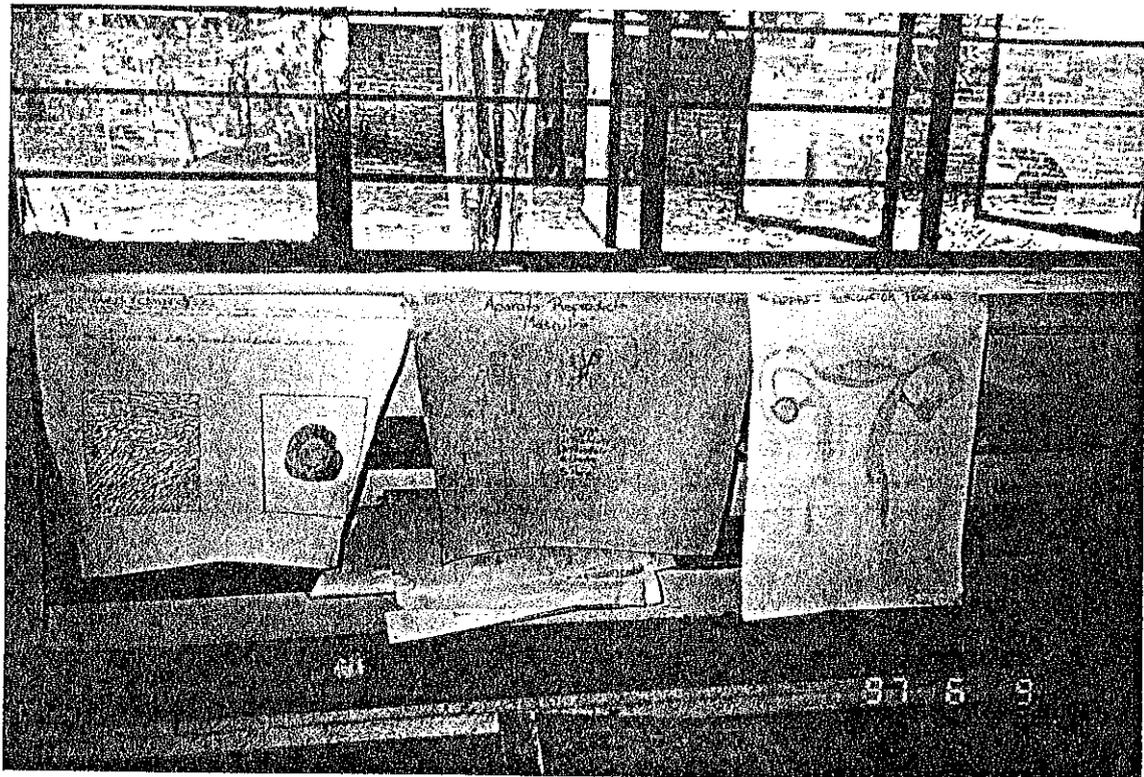


Exposición de trabajos elaborados en equipos, integrados por cinco alumnos cada uno expuestos en la pared del aula, para proceder a la explicación.

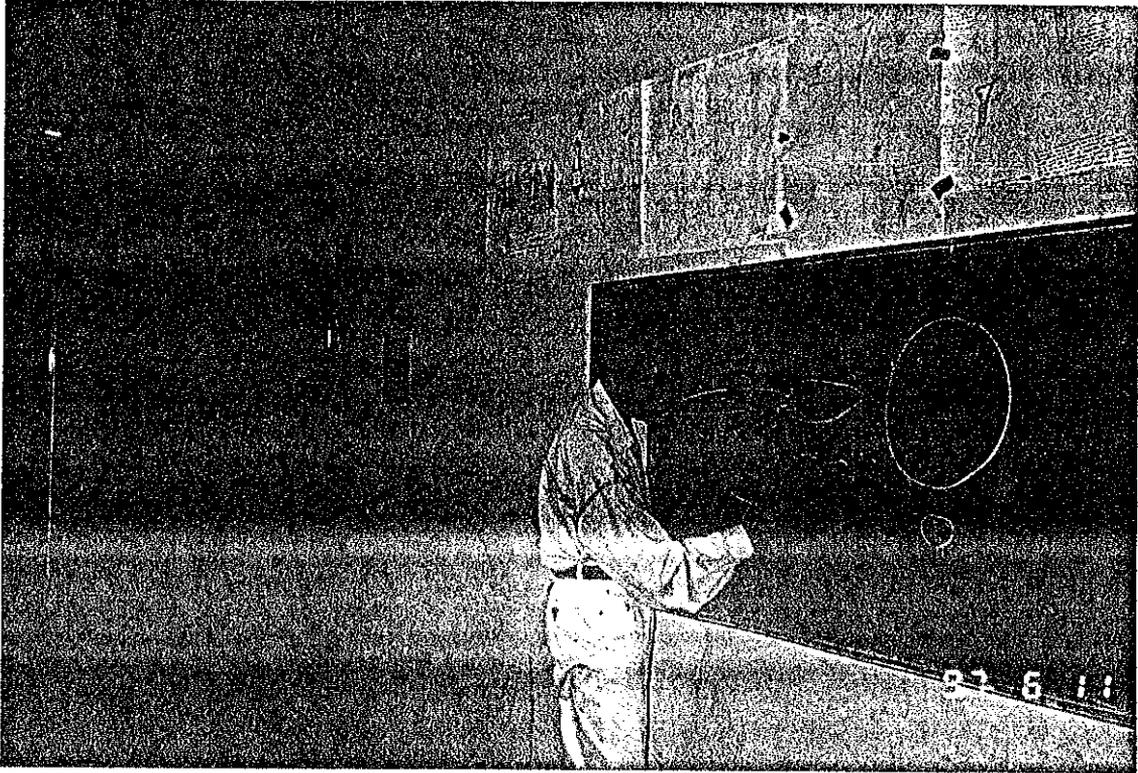




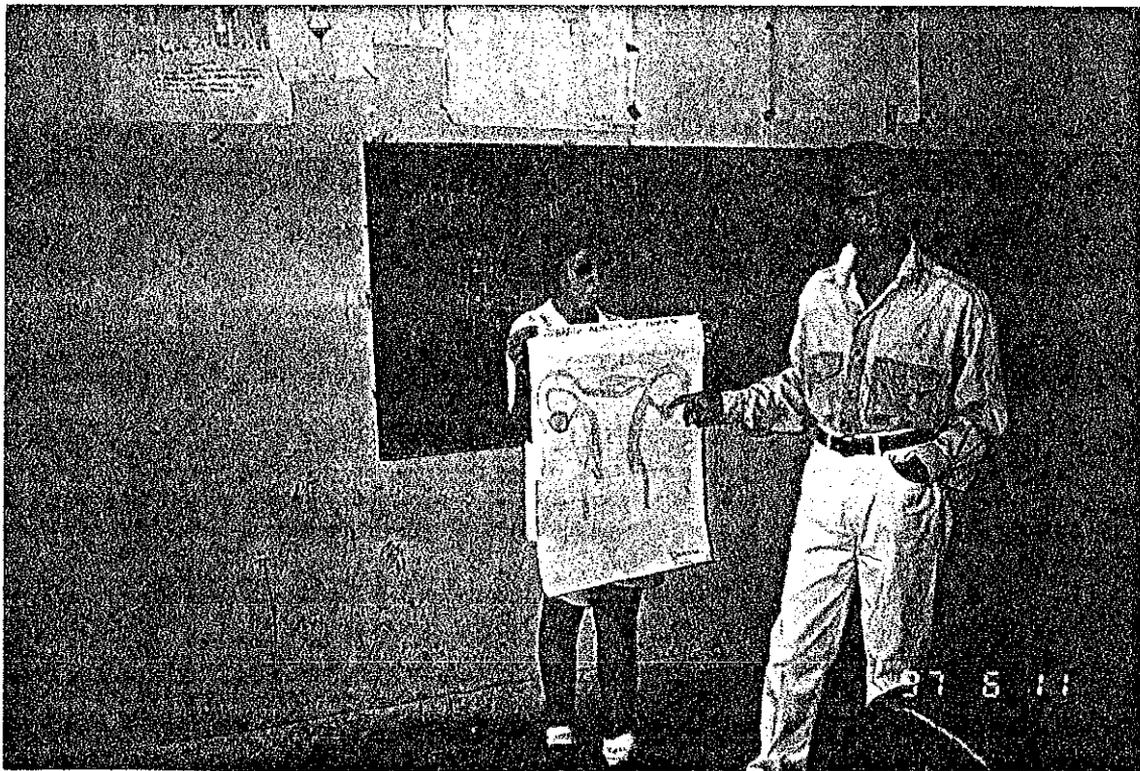
Material elaborado por los alumnos (aparato reproductor masculino y etapas de gestación).



Células femenina y masculina, aparato reproductor femenino .



El médico Jesús Noel Zamora Hernández, dando una explicación del aparato reproductor femenino, órganos que constan y sus funcionamiento de cada uno de ellos

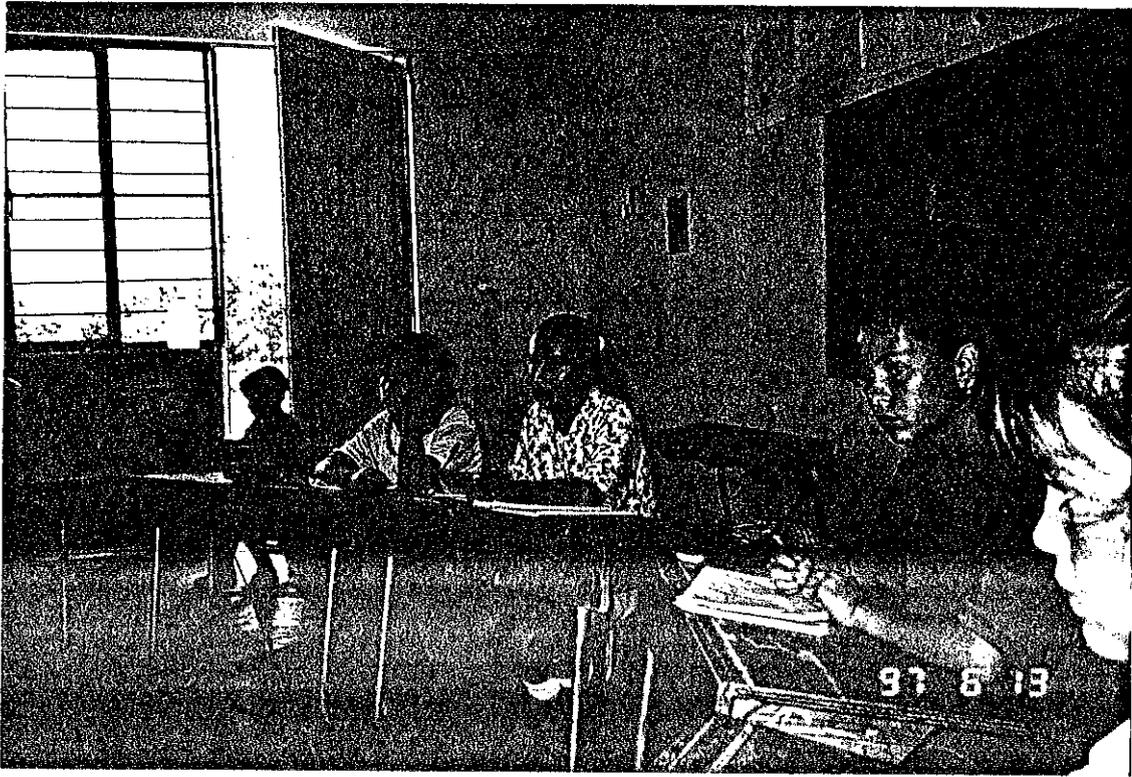


Explicación del médico sobre la fecundación.

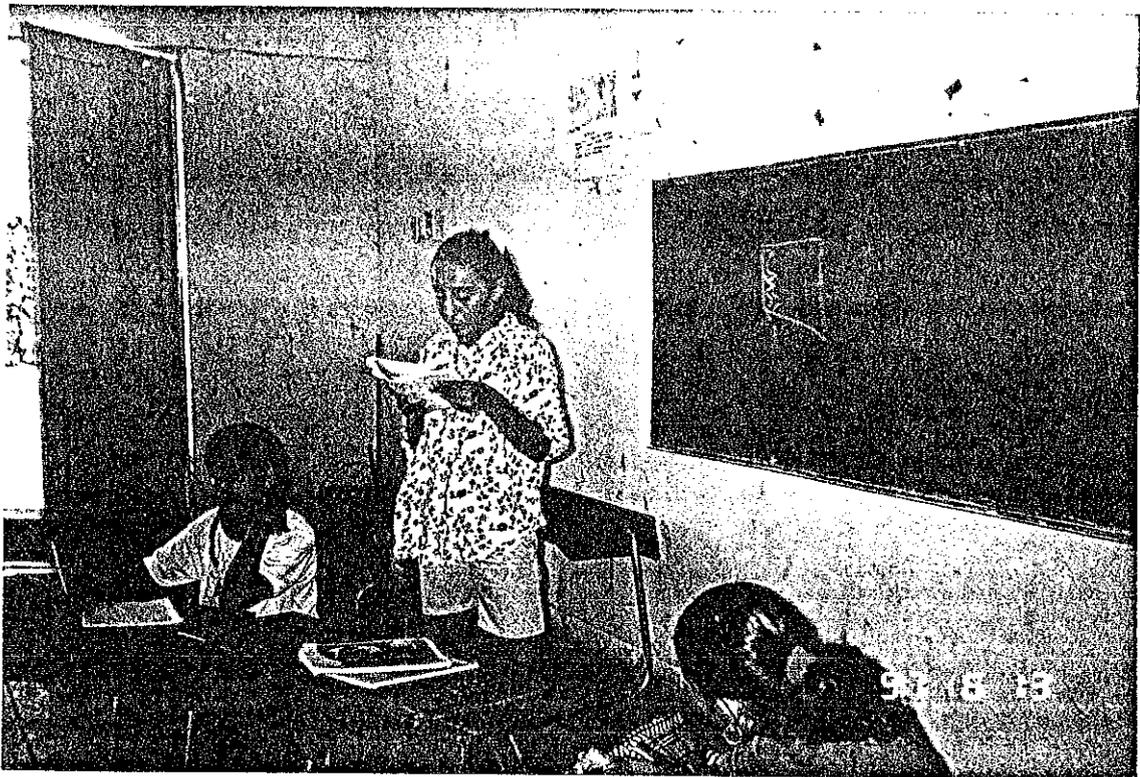


Niños atentos al video con los documentales (reproducción humana, anticonceptivos en la adolescencia, ser mujer ser hombre).





Como última estrategia para desarrollar el tema de los cambios físicos y psicológicos se llevó a cabo una dinámica de mesa redonda, utilizando la técnica de lluvia de ideas.



Exposición de conclusiones sobre el tema, leídas ante el grupo.

"Antes de que nazca un niño"

Antes de nacer los bebés se desarrollan en el vientre de la madre. En el cuerpo hay órganos especiales para cada función. Se les llama órganos reproductores que son especiales para formar un bebé. La telita que protege a la mujer cuando no ha tenido relaciones con un hombre se llama himen. En el ovario se encuentran las células reproductivas femeninas se llaman ovulos. Cuando los hombres están dormidos les sale un líquido y se vacía se les llaman semen; a esto les llaman eyaculaciones nocturnas. Esto se presenta entre los 13 y 15 años de edad. La vagina de la madre está preparada para recibir el pene del padre.

La primera menstruación que tienen las jóvenes se les llama menarquia, esto puede suceder en los 11 a los 15 años de edad.

"La fecundación"

La fecundación es el fenómeno de la unión entre el ovulo y el espermatozoide esta unión comporta la función del material genético de cada progenitor y la formación de un nuevo ser que aunque es resultado de la combinación de ambos genéticamente es distinto uno del otro.

La fecundación se lleva a cabo aproximadamente en $\frac{3}{4}$ parte de las trompas de Falopio.

El ovulo fecundado recibe el nombre de cigoto o huevo.

"El embarazo"

El embarazo o gestación es el periodo de tiempo comprendido desde la fecundación del ovulo hasta el momento del parto, el proceso de la vida se inicia cuando el cigoto

o el nuevo comienza a dividirse en 2 células cada una de las cuales se dividirá a su vez en otras dos posteriormente y así sucesivamente en unos 3 días se formará un conglomerado de células llamada mórula estas divisiones duran 4 semanas y se llevan a cabo mientras el huevo viaja desde el lugar de la fecundación hasta el útero des pues de 20 días de la fecundación la fijación en el endometrio.

Una vez que esto ocurre aproximadamente 2 semanas después de la fecundación las células que forman la cavidad por arriba se convierte, por último en un saco lleno de un líquido donde flota el feto, que amortigua, los choques. El huevo va introduciéndose en la mucosa uterina hasta que del todo sumergido en ella irradándose una corriente sanguínea entre la madre y el huevo que le permitira nutrirse y seguir desarrollándose. Se considera feto nacido al término de la edad o gestación que se encuentra entre las 36 y 46 semanas.

≡ El Parto. ≡

El parto se lleva a cabo a los 280 días de embarazo aproximadamente en el útero humano hacia la expulsión del feto. El parto por lo tanto se produce al finalizar la gestación y durante mismo, el feto recorre que va desde el útero hasta el exterior. Para que el parto tenga lugar a o de producirse una serie de fenómenos de tipo muscular, hormonal y nervioso, estos fenómenos son las contracciones que sufre el cuello uterino así mismo en los días inmediatos anteriores al parto la cabeza del feto ejerce presión.

≡ El aparato reproductor masculino ≡

El aparato reproductor masculino consta funde

encargado de fabricar los espermatozoides y las espermáticas encargada de transportar el espermia hacia el exterior de los testículos son 2 glándulas situadas en parte anterior del abdomen. La próstata es una glándula del tamaño aproximado de una castaña situada de forma que rodea la vejiga de la orina, su función principal es secretar un líquido que se mezcla con el contenido de las vesículas en el momento de la eyaculación.

El pene es un órgano impar situado delante del puvís en la línea media. Se divide en 3 partes: la raíz que se une al organismo, la parte central o cuerpo y la parte terminal cubierto y la parte denominada prepucio.

= El aparato reproductor femenino =

La estructura del aparato reproductor femenino está alojada principalmente en el interior del organismo. Distinguimos entre los genitales internos los ovarios, las trompas de Falopio del útero la vagina y los genitales externos.

Telarquia = Es cuando les crece el pecho a las mujeres.
Pubarquia = Es cuando a los hombres y mujeres les crece pelos en las axilas.

Menarca = Es cuando empieza a menstruar la mujer por primera vez.

Dismenorrea = Es cuando la mujer anda reglando les duele la cabeza el estómago es decir cólicos.

Menopausia = Cuando una mujer es mayor de edad pasa de los 40 años de edad en lo adelante quiere decir ya no regla.

Cuando el óvulo es fecundado se va al endometrio. Cuando el embarazo no está en la matriz se le llama embarazo ectópico.

Cuando el embarazo es normal se le llama Eutocico. Cuando la mujer esta embarazada cuando la mitad de la cabeza entra al ovulo el forro se le cae y entra sola la cabeza y la cola se cae.

"Problemas para no tener hijos"

Hombres

Mujeres

* Azospermia

* Anovulación

* Alcoholismo

* Consumo de medicamentos

* Prod. Hormonas

* Falta de utero

(TESTOFERONA).

En los testiculos se produce una sustancia llamada hormona, la principal es la testosterona, es la que hace que se produzca los espermatozoides.

A los 2 meses se escucha el corazón del bebe, a los 6 meses tiene todo formado a los 9 meses es cuando tiene dolores las mujeres y el niño ya quiere nacer y tiene trabajos pesados. Tambien los dolores pueden venir antes de los 9 meses a esto se le llama parto prematuro

"Desarrollo humano"

Las células del esperma estan en los testiculos. El pene les sirve como conducto para la orina y semen. La función del aparato reproductor femenino es producir ovulos. Cuando el hombre es todo sexualmente el pene se pone erecto.

Cuando el ovulo es fecundado en 2 células, luego en 4, en 8 etc. El bebe se alimenta por medio la placenta de ahí surge el cordón umbilical. En el quinto mes mide 2 cm.

"Anticonceptivos en la Adolescencia"

Para prevenir embarazos hay anticonceptivos

Como=

- Hombres
- * El condón

- Mujeres
- * condón
- * Espermicidas
- * Píldora
- * Inyección anticonceptiva.
- * Implantes
- * Diafragma

La mejor manera de prevenir el embarazo es no tener relaciones entre jóvenes no casados.

"Elección de un método anticonceptivo"

El ovulo baja por las trompas de falopio y el semen pasa por el cuello uterino.

= Sin receta =

- Hombres
- * condón

= Con receta =

- Mujeres
- * Espuma
- * Cremas

- Hombres
- * Esterilización (VASECTOMIA)

- Mujeres
- * Diafragma
- * Espermaticidas
- * Dispositivo intruterino
- * Dispositivo cervical
- * Píldora
- * Inyecciones
- * Esterilización

(Anexo no. 15)

= cuestionario =

1.- ¿De cuántas partes consta el aparato reproductor femenino y cuales son? consta 6 y son= El ovulo, el ovario, el oviducto o las trompas de falopio, el utero o matriz y el cuello ut

2.- ¿Dónde se encuentra las células reproductivas femeninas? En el ovario.

3.- ¿A qué se le conoce eyaculación nocturna? Cuando a los hombres les sale el líquido se les llama semen.

4.- ¿A qué edad se presenta esta eyaculación nocturna? De los 13 a los 15 años de edad.

5.- ¿Cómo se le conoce la primera menstruación de las jóvenes? Menarquia (MENARCA).

6.- ¿A qué edad se presenta la menstruación? De los 11 a los 15 años de edad.

7.- ¿Qué es la fecundación? Es un fenómeno de la unión entre el óvulo y el espermatozoide.

8.- ¿Dónde se lleva a cabo aproximadamente la fecundación? En el primer tercio de las trompas de falopio.

9.- ¿Qué nombre recibe el óvulo fecundado? Cigoto o huevo.

10.- ¿Qué es el embarazo? Es el período de tiempo comprendido desde la fecundación del óvulo hasta el momento del parto.

11.- ¿Cuándo se inicia el proceso de gestación? Cuando el cigoto o el huevo comienza a dividirse en dos células.

12.- ¿Después de los 3 días en que se transforma esa división? En un conglomerado de células llamadas morula.

13.- ¿A partir de qué semana es visible el embarazo en el microscopio y cuánto mide? A partir de la cuarta semana y mide 2 ml.

14.- ¿A los cuántos se lleva a cabo cuando es normal? A los 280 días.

15.- ¿De cuántas partes consta el aparato reproductor masculino y cuáles son? Consta de 5 son: la vejiga, los testículos, la próstata, la uretra

- 16.- ¿Para qué sirven los anticonceptivos? para prevenir los embarazos.
- 17.- ¿Qué anticonceptivos pueden utilizar las mujeres? Espermicidas, píldoras, condón, inyección anticonceptiva, implantes y diafragma.
- 18.- ¿Qué anticonceptivo pueden utilizar los hombres? El condón.
- 19.- ¿Qué enfermedades se puede prevenir con los anticonceptivos? El sida, gonorrea y enfermedades de transmisión sexual.
- 20.- ¿Qué es la ovulación? Cuando el ovulo sale del ovario.
- 21.- ¿Cómo se llama la operación que se lleva a cabo en la mujer para no tener hijos? Salpingo.
- 22.- ¿Cómo se llama la operación que se lleva a cabo en el hombre para no tener hijos? La Vasectomía.
- 23.- ¿Qué es la telarquia? Cuando les crece el pecho a las mujeres.
- 24.- ¿Cómo se le llama al dolor que siente la mujer en la primera menstruación? Cólicos o Dismenorrea.
- 25.- ¿Qué es la menopausia? Cuando una mujer es mayor de edad pasa de los 40 años en adelante ya no regla.
- 26.- ¿A qué lugar se va el ovulo fecundado? Endometrio.
- 27.- ¿Cómo se le llama al embarazo que no esta en la matriz? Ectópico.
- 28.- ¿Cómo se le llama al embarazo que es normal? Eutócico.
- 29.- ¿Cuáles son las causas por las que no pueden tener hijos el hombre? por = La azospermia, el alcoholismo la producción de hormonas (TESTOSTERONA).
- 30.- ¿Cuáles son las causas por las que no pueden tener hijos las mujeres? por = La Anovulación, consumo de medicamentos y falta de ritmo.